Proyecto de pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

MEMORIA

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS - SECCIÓN DE PROYECTOS

SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO DEL PROYECTO 3
3. ESTADO ACTUAL 3
4. CRITERIOS Y CONDICIONANTES DE DISEÑO 4
4.1 CRITERIO DE SOSTENIBILIDAD 4
4.2 CRITERIO DE UNIVERSALIDAD 4
4.3 CRITERIO DE USO PERMANENTE 5
4.4 CONDICIONANTES DE DISEÑO 5
4.4.1 La estructura actual del viario 5
4.4.2 Las condiciones geotécnicas de la ladera 5
4.4.3 Desdoblamiento de la PA-30 5
4.4.4 Gálibo de la PA-30 5
4.4.5 Infraestructuras y servicios presentes 5
4.4.6 Mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras 6
4.4.7 Interferencias permanentes con el tráfico rodado 6
4.4.8 Inundabilidad del río Ulzama 6
4.5 ALTERNATIVAS 8
5. ESTUDIOS TÉCNICOS 8
5.1 TOPOGRAFÍA 8
5.2 INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA 8
6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 9
6.1 ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA 9
6.2 PASARELA 9
6.2.1 TABLERO 9
6.2.2 CIMENTACIONES. CONSIDERACIONES GENERALES 10
6.2.3 APOYO MARGEN NORTE 11
6.2.4 APOYO MARGEN SUR 12
6.2.5 ALUMBRADO 12
6.2.6 MONTAJE 12
6.2.7 PRUEBA DE CARGA 12
6.3 ALUMBRADO 12
6.4 AFECCIONES 13
7. PLAN DE OBRA 14
8. OCUPACÓN DE TERRENOS 14
9. PLAZO 14
10. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO 15
11. RESUMEN DE PRESUPUESTO 16

1. ANTECEDENTES

En noviembre de 2021 el Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra encargó a V.S. Servicios y Urbanismo S.L. la elaboración de un estudio de alternativas para la mejora del paso peatonal y ciclista de la carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte). Dicho estudio que figura en el anejo nº1 del presente proyecto plantea las siguientes posibilidades:

Alternativa A:

Mantener el paso existente adecuando las salidas y adoptando medidas complementarias para mejorar la seguridad (visibilidad, mejora de alumbrado, etc.). Priorizar el paso peatonal sobre el ciclista en el interior del paso.

Alternativa B:

Desarrolla la alternativa A y construir un paso a nivel de la PA-30 semaforizado, modificando las isletas para disminuir la velocidad de los vehículos.

Alternativa C:

Mantener el paso existente y construir un paso superior formado por unas rampas de aproximación en ambos márgenes de la PA-30 y una pasarela de 33,70 metros de luz para el cruce sobre la carretera.

Alternativa D:

Demoler el paso existente y construir un nuevo paso inferior, de aproximadamente 32 metros de longitud y anchura de 4,50 metros, con accesos universales y visibilidad interior/exterior.

La alternativa seleccionada por el Departamento ha sido la alternativa “C”.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente documento por encargo del Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra, con el objetivo de desarrollar a nivel de proyecto de construcción la alternativa “C” seleccionada en el estudio de alternativas. De forma resumida, la solución consiste en la ejecución de una pasarela metálica peatonal y ciclista sobre la PA-30. Para salvar la diferencia de cotas entre el terreno y la altura a la que es necesario situar la pasarela para permitir el tráfico de vehículos ligeros y pesados por la carretera, se disponen en ambos márgenes rampas de aproximación que cumplan con la normativa de accesibilidad universal.

3. ESTADO ACTUAL

En la actualidad el cruce peatonal y ciclista de la PA-30 se produce a través de un paso inferior construido inmediatamente al Este de la glorieta de confluencia de la citada vía con la NA-2157 (Villava – Arre) y la Calle Trinidad de Arre.

Este paso inferior está formado por un marco de hormigón armado de longitud 28,50 metros y anchura 2,00 metros y gálibo 2,50 metros, dispuesto en alineación recta bajo la carretera PA-30 con un esviaje aproximado de 30˚.

En ambos extremos del marco se han dispuesto aletas para la contención de tierras.

Inmediatamente después de atravesar el marco, el camino gira en ambos extremos de tal manera que no existe continuidad en la visual entre el interior y el exterior.

En alzado, la trayectoria presenta una pendiente en el acceso sur del 12,50 %, en el acceso Norte del 10,70 % y en el interior del marco del 1 %.

Los accesos disponen de iluminación peatonal a base luminarias de vapor de sodio SVAP y en el propio

marco hay dispuestos puntos de luz que permiten una visibilidad suficiente.

Este paso se integra en un itinerario que se desarrolla por la margen derecha de la carretera NA-2157 en su tramo comprendido entre los núcleos urbanos de Villava y Arre.

Figura nº 1: fotografías de los accesos Sur y Norte respectivamente del paso inferior existente

4. CRITERIOS Y CONDICIONANTES DE DISEÑO

En el estudio de alternativas se establecieron los criterios a los que debe ajustarse el paso objeto del estudio, así como las circunstancias concurrentes que condicionan la solución. Estas cuestiones han sido consideradas en el diseño de la solución de proyecto.

4.1 CRITERIO DE SOSTENIBILIDAD

El paso debe ser sostenible, es decir, debe cumplir la triple condición de:

- Ser socialmente útil
- Ser medioambientalmente adecuado
- Ser económicamente viable

4.2 CRITERIO DE UNIVERSALIDAD

El paso debe poder ser utilizado en condiciones de comodidad y seguridad por la totalidad de los usuarios por lo que se debe respetar las condiciones establecidas en la “Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados”.

En concreto, en lo que respecta a rampas, la citada Orden establece lo siguiente en su Artículo 14:

Artículo 14. *Rampas.*

1. En un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20 cm y que cumplan con las siguientes características:

a) Los tramos de las rampas tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m y una longitud máxima de 10 m.
b) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3 m de longitud y del 8% para tramos de hasta 10 m de longitud.
c) La pendiente transversal máxima será del 2%.
d) Los rellanos situados entre tramos de una rampa tendrán el mismo ancho que esta, y una profundidad mínima de 1,80 m cuando exista un cambio de dirección entre los tramos; ó 1,50 m cuando los tramos se desarrollen en directriz recta.
e) El pavimento cumplirá con las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11.

4.3 CRITERIO DE USO PERMANENTE

El paso debe estar en uso permanente durante todas las horas del día, todos los días del año.

4.4 CONDICIONANTES DE DISEÑO

Se han identificado los siguientes condicionantes de diseño a considerar en el estudio de las alternativas para la mejora del paso peatonal y ciclista.

4.4.1 La estructura actual del viario

La funcionalidad de todo recorrido peatonal aconseja diseñar su trayectoria con recorridos mínimos, lo que dado la estructura del viario existente implica mantenerse en la margen derecha de la carretera NA-2517 y al Este de la glorieta para enlazar con la Calle Trinidad y a partir de su acerado con el resto del viario peatonal de Arre.

4.4.2 Las condiciones geotécnicas de la ladera

El argumento anterior se ve reforzado por las condiciones geotécnicas de la ladera de la margen izquierda en la que hubo que realizar importantes obras de estabilización durante las obras de construcción de la PA-30.

4.4.3 Desdoblamiento de la PA-30

En la zona del estudio de alternativas, la PA-30 es actualmente una carretera con un carril por sentido de circulación. No obstante, desde octubre de 2013 existe un proyecto para el desdoblamiento de este tramo de la carretera que pasaría a contar con dos carriles por sentido de circulación, como en la mayor parte del trazado de la carretera.

La solución propuesta está adaptada a esta situación futura.

4.4.4 Gálibo de la PA-30

El paso permite la circulación permanente de todo tipo de vehículos, por lo que se ha proyectado una altura mínima sobre la vía de 5,70 metros.

4.4.5 Infraestructuras y servicios presentes

En la zona de proyecto se ha detectado un gaseoducto de la compañía Gas Natural.

EL Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas (PCCS) no identifica otros servicios en la zona

de estudio (ver figura nº 2).

El paso no interfiere en la citada canalización. La rampa sur repone el camino peatonal en terraplén sobre la traza del gaseoducto. Para el resto de la obra la estructura y el gaseoducto discurren paralelos y sin interferencia.

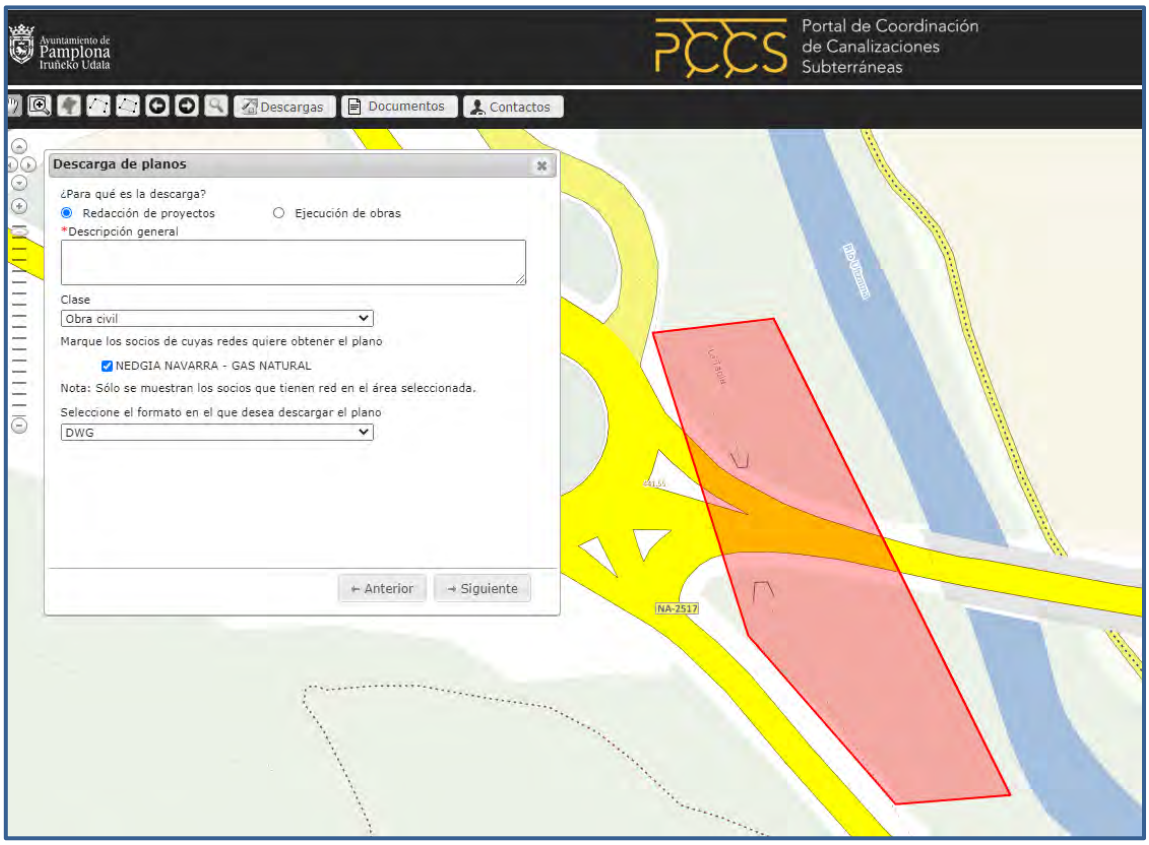


Figura nº 2: Consulta al PCCS de la zona de estudio.

4.4.6 Mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras

La carretera PA-30 forma parte de la ronda de circunvalación de Pamplona, con lo que presente una IMD elevada. En concreto, en la zona de proyecto, la IMD es de 17.200 vehículos/día según la estación de aforo nº13 del Gobierno de Navarra.

Por ello, es relevante que la alternativa seleccionada produzca la menor afección al tráfico durante la ejecución de las obras

4.4.7 Interferencias permanentes con el tráfico rodado

Con la misma base que el punto interior, es preferente evitar interferencias en el tráfico rodado por parte de los peatones y ciclistas, es decir, disponer de cruces al mismo nivel que la PA-30. El paso se ha dispuesto a desnivel.

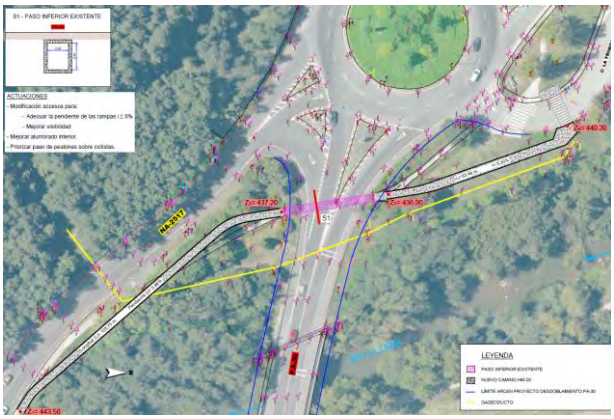
4.4.8 Inundabilidad del río Ulzama

Se ha consultado en el visor cartográfico de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) si existen limitaciones debido a las zonas inundables y flujo preferente del río Ulzama. Como se puede comprobar en la figura nº 3, las avenidas del río no afectan a la zona de ubicación del paso.

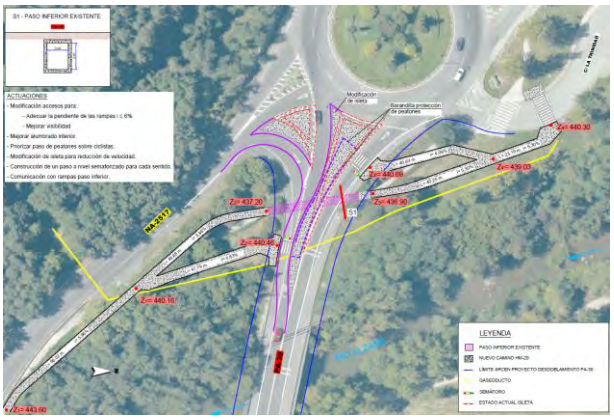
Figura nº 3: Detalle de las zonas inundables para los distintos periodos de retorno (10, 501 100 y 500 años) en la zona de proyecto.

4.5 ALTERNATIVAS

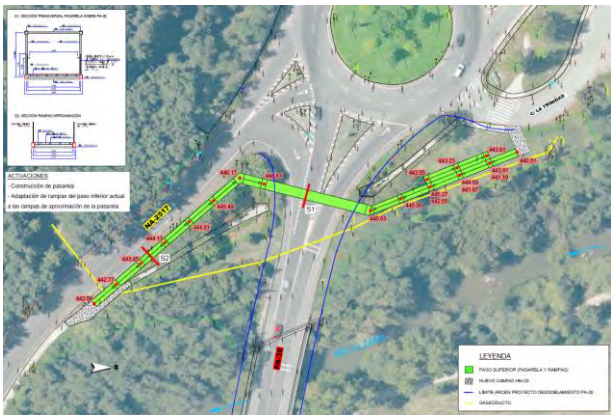
En base a los criterios y condicionantes de diseño expuestos, en el estudio de alternativas se identificaron cuatro alternativas para la mejora del del paso peatonal y ciclista de la carretera PA-30 en Arre (ver figura nº 4):



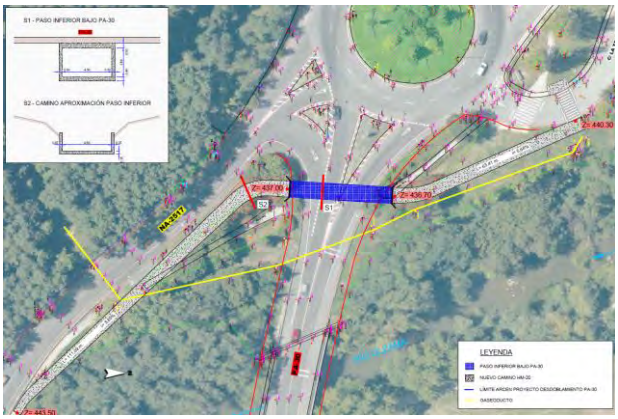
Alternativa A



Alternativa B



Alternativa C



Alternativa D

Figura nº 4: Planos de planta de las cuatro alternativas estudiadas

Se optó por la alternativa C.

5. ESTUDIOS TÉCNICOS

Para la redacción del presente proyecto de construcción se han empleado los siguientes estudios técnicos.

5.1 TOPOGRAFÍA

Se emplea el estudio topográfico realizado para el proyecto de construcción de desdoblamiento de la Ronda Este. Tramo: Olloki-Salida Norte de los túneles de Ezcaba que ha sido facilitado por el Servicio de Estudios y Proyectos. Este se ha complementado con datos del vuelo LIDAR.

5.2 INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

El Servicio de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas ha llevado a cabo una campaña de reconocimiento geotécnico documentada en el informe que figura en el anejo nº3.

La campaña ha consistido en la realización de dos (2) sondeos con extracción de testigo continuo, y seis (6) ensayos de penetración dinámica súper pesada (DSPH).

El terreno esta compuesto por una capa de depósitos cuaternarios característico del valle de los ríos Ulzama y Arga. Están constituidos por un conjunto de gravas de origen carbonatado, cuarcítico y areniscoso, en una matriz areno-arcillosa, con un cierto contenido en carbonatos que se acumulan localmente alrededor de los cantos o cementan la base de algunos niveles. El tamaño medio de los cantos está comprendido entre 5 y 8 cm, con máximos de hasta 40 cm; la abundancia de bloques se debe a la elevada capacidad erosiva de los cursos de agua, como consecuencia del relieve contrastado y las elevadas precipitaciones de la zona. Su espesor no acostumbra a superar los 6 m aunque los sondeos confirman que en la zona del proyecto alcanzan los 12 metros. A partir de estos aparecen las margas

El informe geotécnico establece en 1,35 kg/cm^2 la tensión máxima que la estructura puede transmitir al terreno en el plano de cimentación a cota menos dos metros para una solución de cimentación superficial.

Para cada uno de los muros que sustentan las rampas de aproximación y los estribos de la pasarela se diseñan zapatas aisladas con plano de cimentación a 2 metros de profundidad con respecto al terreno natural.

6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

6.1 ITINERARIO PEATONAL Y CICLISTA

Se construirá un nuevo itinerario para uso de peatones y ciclistas, aproximadamente paralelo en planta al existente junto a la carretera NA-2157, que reúna las características de accesibilidad universal según se establece en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.

En sentido Arre-Villava, este itinerario se inicia en la margen Norte de la carretera PA-30, en un punto cercano al paso de peatones existente en la Calle La Trinidad de Arre, paso peatonal que será modificado para adaptarlo al nuevo itinerario. Próximo a dicho paso comienzan las rampas de aproximación de la margen Norte que permiten salvar el desnivel existente hasta alcanzar la cota suficiente que permita el cruce a nivel superior de la PA-30. En la margen Sur se disponen igualmente rampas de aproximación que permiten la conexión con el itinerario peatonal y ciclista existente en dirección Arre-Villava.

El itinerario se ha diseñado cumpliendo la normativa de accesibilidad tanto en achura como en pendientes y en elementos de protección y ayuda al tránsito. Así mismo, se cumplen las condiciones para el uso ciclista.

Tal y como se indica en los condicionantes de diseño, se ha considerado para el presente proyecto el futuro desdoblamiento de la PA-30, objeto del “Proyecto de construcción del desdoblamiento de la ronda de Pamplona. Tramo: Olloki-salida Norte de los túneles de Ezcaba”. Para ello, en planta se han dispuesto los estribos del tablero a más de 2 metros del límite exterior de los futuros arcenes. En alzado, el proyecto de desdoblamiento de la PA-30 no introduce modificaciones respecto a la rasante existente.

6.2 PASARELA

6.2.1 TABLERO

Se proyecta una estructura metálica de longitud 33,45 m. entre ejes de apoyo y anchura útil de 3,00 m entre generatrices interiores de pasamanos.

El gálibo mínimo de la PA-30 bajo la estructura es de 5,70 m.

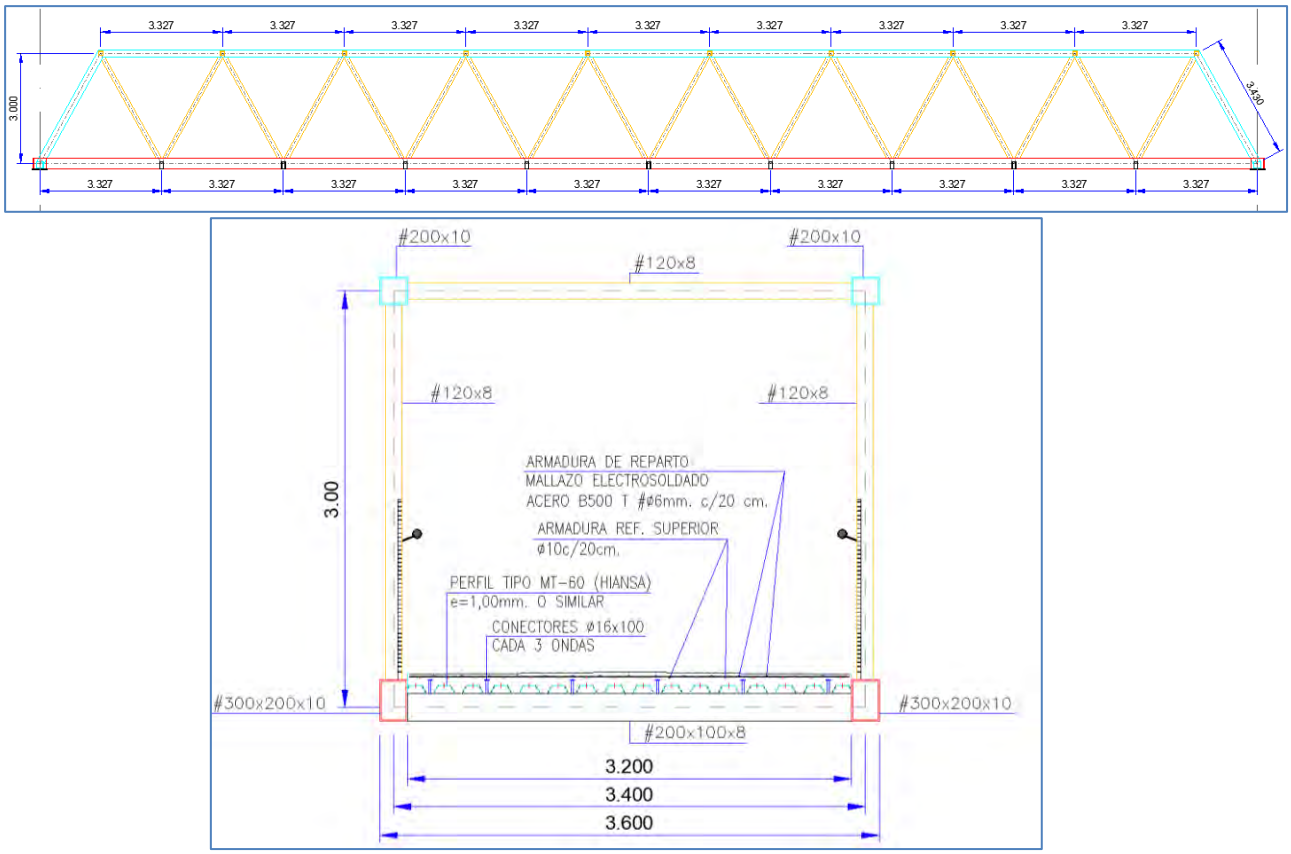


Figura nº 5: detalle de alzado y sección transversal del tablero de la pasarela

La estructura se resuelve mediante dos celosías de perfiles tubulares de sección cuadrada o rectangular de acero S355 unidas transversalmente. Las celosías se han diseñado con sus cordones inferiores y superiores rectos. La pasarela presenta un canto constante de 3.00 m.

Las viguetas se disponen cada 3,33 m entre ejes soportando una chapa colaborante de greca 60, continua de 2 vanos y canto de forjado de 14 cm. Se utilizan conectores para fijar la chapa a las viguetas.

Los cordones superiores son de tubo 200 x 200 x 10 mm y los inferiores de tubo 300 x 200 x 10 mm. Las diagonales verticales de tubo 120 x 120 x 8 mm y las viguetas de la celosía horizontal que soporta el forjado se han diseñado con tubo 200 x 100 x 8 mm. En los cuatro puntos de apoyo se disponen placas ancladas de neopreno zunchado de 340 x 405 x 74 mm.

En el contacto entre estribo y estructura se disponen juntas de dilatación de aluminio.

6.2.2 CIMENTACIONES. CONSIDERACIONES GENERALES

El estudio geotécnico define una capa de roca a unos 13m de profundidad. El conjunto de la estructura tiene 14 apoyos, de plantease una cimentación profunda con varios pilotes de 13 metros bajo cada apoyo el presupuesto de obra se incrementaría del orden de un 15%. Al tratarse de una pasarela peatonal las cargas son pequeñas y su peso propio reducido se plantea una cimentación superficial que permita ahorrar un 15% del presupuesto.

En base a los SPT del estudio geotécnico se identifica a 2 metros de profundidad un estrato con 1.35kg/cm^2 y se plantea la cimentación en él para no superar esa tensión.

El proyecto tiene:

- 11 zapatas rígidas: dos del *tipo 1*, cinco del *tipo 2.1* y tres del *tipo 2.2.*
- 3 cimentaciones flexibles: una *tipo 3*, una *tipo 4* (estribo sur) y una *tipo 5* (estribo norte)

Ninguna de estas cimentaciones supera los 1.35kg/cm^2 en la hipótesis de cálculo de ELU Estado Limite Ultimo. Ni las zapatas rígidas en su ley triangular de respuesta del terreno, ni las flexibles. Estas últimas son las que más cargas trasmiten al terreno pero nunca sobrepasan el 1. 35kg/cm^2. La siguiente imagen muestra la reacción del suelo a las cargas para el ELU en las cimentaciones flexibles:

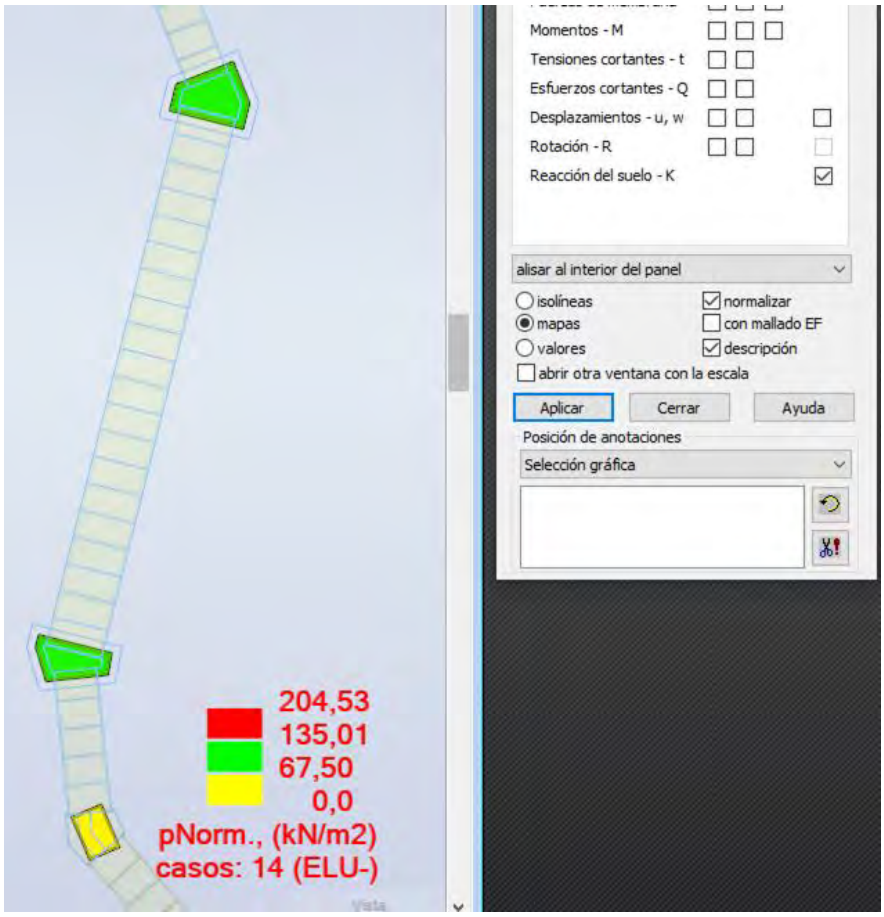


Figura nº 6: Reacciones del suelo en el ELU en los estribos

Los dos estribos están por debajo de los 135KN/m2 (1.35kg/cm2) y la *tipo 3* está por debajo de la mitad (0.67kg/cm^2 de tensión trasmitida al suelo)

6.2.3 APOYO MARGEN NORTE

En la margen Norte la pasarela apoya en un estribo de hormigón armado en forma pentagonal formado por un muro frontal de 45 cm. de espesor y muros laterales de 25 cm. de espesor.

La diferencia de cota entre el apoyo y el itinerario peatonal y ciclista, de aproximadamente 6 metros, se salva mediante rampas de aproximación. La longitud total de las rampas es de 96,70 m. en la margen Norte. Se disponen tramos de 8,50 m. con pendiente del 8% y tramos horizontales de 1,50 m. de longitud.

Estas rampas apoyan en pilares de hormigón armado coincidentes con los tramos horizontales, con la cimentación superficial aislada descrita en el apartado de geotecnia de la presente memoria.

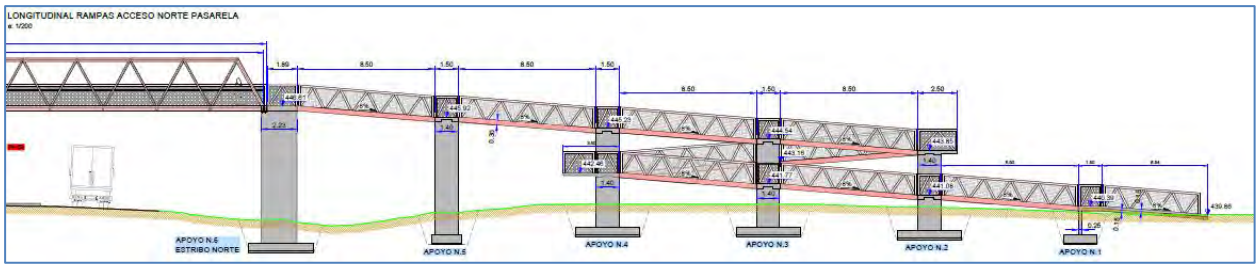


Figura nº 6: detalle de alzado de las rampas de aproximación de la margen Nur

6.2.4 APOYO MARGEN SUR

El apoyo en la margen Sur es similar al apoyo de la margen Norte, con una longitud de las rampas de aproximación de 69 m. La principal diferencia con la margen Norte radica en que gracias a la disponibilidad de espacio en planta ha sido posible diseñar las rampas de manera longitudinal en el sentido de avance Arre-Villava, mientras que en la margen Norte ha sido necesario disponer una geometría de ida y vuelta para conseguir el desarrollo necesario para salvar la diferencia de cotas.

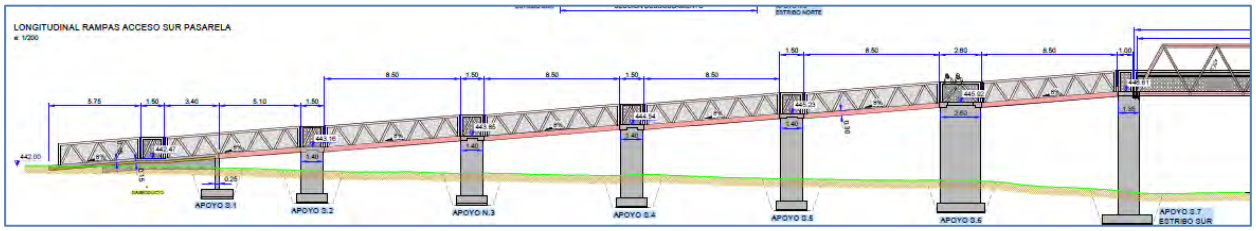


Figura nº 7: detalle de alzado de las rampas de aproximación de la margen Sur

Las barandillas en toda la zona de rampas y pasarela tienen una altura de 1,30, dotadas de pasamanos.

6.2.5 ALUMBRADO

Tanto la pasarela como sus accesos estarán dotados de alumbrado que se describe en otro apartado del presente capítulo que se incluye en el Anejo nº 4.

6.2.6 MONTAJE

La pasarela será fabricada en taller y trasladada a obra, previsiblemente en tres tramos. El ensamblado de estos tramos se ejecutará en la superficie del carril de giro desde la NA-2517 a la PA-30. Este movimiento podrá realizarse en todo momento dando una vuelta a la rotonda.

Una vez formado el conjunto metálico resistente, así como su chapa colaborante, se colocará sobre los apoyos mediante grúas automóviles.

Esta operación se realizará en horario nocturno en una sola jornada.

El hormigonado de la losa por encima de la carretera PA-30 se realizará asimismo en horario nocturno.

En principio el resto de las operaciones se realizarán sin afectar al tráfico.

6.2.7 PRUEBA DE CARGA

Se realizará una prueba estática de carga, según lo determinado en el correspondiente proyecto.

6.3 ALUMBRADO

Para la iluminación de la pasarela peatonal y sus accesos se han proyectado distintas opciones

dependiendo de la zona a iluminar.

Para las rampas de accesos se proyecta una iluminación mediante luminarias viales de distinta altura de 77W Luma de Phillips ubicados fuera de la estructura separados 30 metros entre si. En la rampa norte se colocan 3 luminarias de 10m de altura y 1 de 12 metros para iluminar el tramo más alto de la rampa. En la zona cubierta de la rampa se apoyará la iluminación con luminarias antivandálicas de Led de 25-45 w En la rampa sur se utilizan los puntos de luz de la NA2517 en los que se sustituye el punto de luz por uno doble de LED 77W Luma de Pillips similar al de la rampa norte.

En la pasarela se proyecta una iluminación mediante luminarias antivandálicas colocadas en techo de LED y 25-45 W de potencia con una interdistancia de 10 m. La instalación de esta parte de la instalación se realizará mediante tubo de acero pudiendo realizarse antes del izado de la pasarela.

Con estas disposiciones se consiguen unos valores de iluminación de 25 lux tanto en la pasarela como en las rampas de acceso, niveles que se consideran correctos.

En horas de la noche con poco transito peatonal se ha dispuesto un sistema para la reducción del flujo luminoso un 40 %.

6.4 AFECCIONES

La construcción de la pasarela y sus accesos requerirá la tala de 6 árboles en la margen Norte y 18 árboles en la margen Sur.

Adicionalmente, se afecta a tres puntos de luz viaria dispuestos en las carreteras PA-30 y NA-2571 y a una luminaria peatonal situada en el encuentro entre el camino existente y el acceso Sur a las rampas de aproximación. Se contempla la reposición de dichos puntos de luz.

Por último, tal y como se ha indicado en los condicionantes de diseño, existe en la zona de proyecto un gaseoducto de la empresa Gas Natural (ver figura nº 8). Su trazado ha sido tenido en cuenta en el diseño de la solución, de tal forma que no se produzcan afecciones al gaseoducto. El único punto de cruce de las rampas con el citado gaseoducto se localiza en el inicio de la rampa de aproximación Sur, donde la actuación de proyecto es superficial y no se producen afecciones.

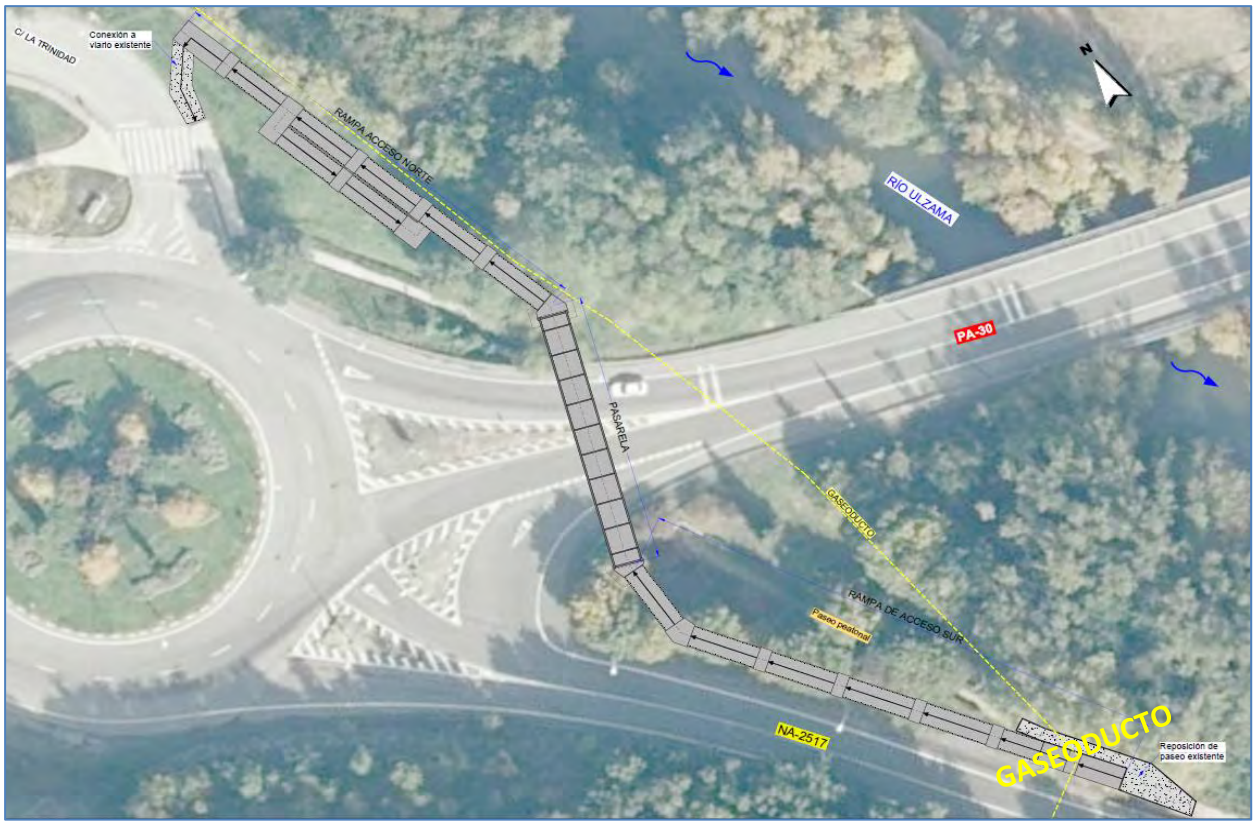


Figura nº 8: Trazado del gaseoducto en la zona de proyecto.

7. PLAN DE OBRA

En el Anejo nº6 se adjunta el plan de obra.

8. OCUPACÓN DE TERRENOS

En el Anejo nº7 figura la información recabada de los terrenos que es necesario ocupar para la ejecución de las obras.

9. PLAZO

El plazo que se estima necesario para la total realización de los trabajos es de CINCO MESES, de acuerdo al Plan de Obras que figura en el Anejo nº6.

10. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

- Memoria y Anejos.
  - Anejo nº1: Estudio de alternativas
  - Anejo nº2: Topografía.
  - Anejo nº3: Informe Geotécnico.
  - Anejo nº4: Cálculos Estructurales.
  - Anejo nº5: Alumbrado.
  - Anejo nº6: Plan de Obra.
  - Anejo nº7: Ocupación de terrenos.
  - Anejo nº8: Estudio de Seguridad y Salud.
  - Anejo nº9: Estudio de Gestión de Residuos.
- Planos.
  1. Situación
  2. Planta estado definitivo
  3. Alzado estructura
  4. Planta y secciones estructura
  5. Planta de replanteo
  6. Tablero
  7. Zapatas
  8. Pilares y muros
  9. Vigas
  10. Losas
  11. Tablero rampas
  12. Alumbrado
- Pliego de condiciones.
- Presupuesto.

11. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PASARELA ARRE

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
C001	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	2.870,22
C002	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.539,95
C003	PAVIMENTOS Y AFIRMADOS	6.797,64
C004	DRENAJES	331,20
C005	PASARELA PEATONAL	855.067,71
C006	OBRAS COMPLEMENTARIAS	911,20
C007	MEDIDAS CORRECTORAS	3.090,49
C008	ALUMBRADO	44.430,07
C009	SEGURIDAD Y SALUD	16.308,31
C010	GESTIÓN DE RESIDUOS	671,46

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**937.018,25**
10,00 % Gastos generales	93.701,83	
6,00 % Beneficio industrial	56.221,10	
Suma		149.922,93
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**1.086.941,18**
21% IVA		228.257,65
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**1.315.198,83**

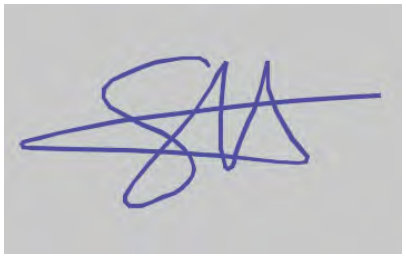
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Pamplona, a 3 de Agosto de 2022.

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

Fdo.: Javier Martínez Llorens

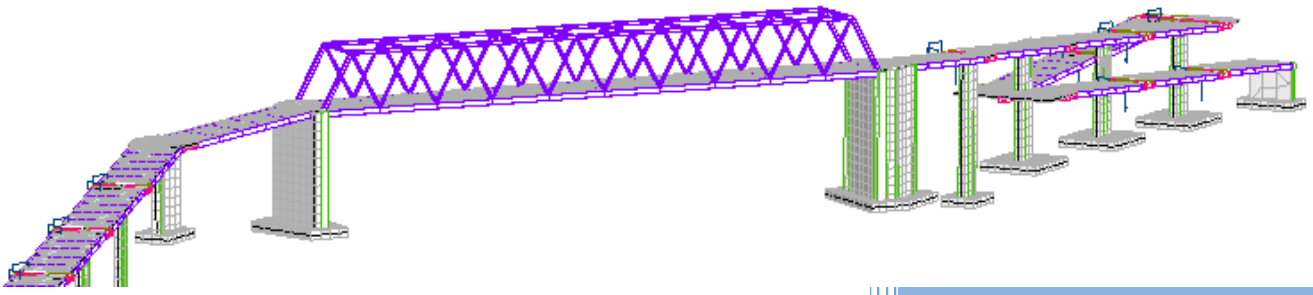
El Ingeniero de Caminos, CC. y PP



Fdo.: Joaquín Salanueva Herrero

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

ANEJO Nº 1 – ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº 8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

ÍNDICE

1.- Estudio de Alternativas 3

1.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Previamente a la elaboración del proyecto de la Pasarela Peatonal sobre la Ctra PA-30 en Arre se redactó en Diciembre de 2021 un estudio de alternativas sobre posibles actuaciones para la mejora del Paso Peatonal y Ciclista de la PA-30 en Arre (Ezcabarte)".

En el estudio de alternativas fijó en su alternativa C las bases para la pasarela y las rampas objeto del presente proyecto.

A continuación se adjunta el "ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS SOBRE POSIBLES ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA CARRETERA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)" presentado en Diciembre de 2021.

ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS SOBRE POSIBLES ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA CARRETERA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS - SECCIÓN DE PROYECTOS

SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Diciembre 2021

Índice

1. Antecedentes 3
2. Estado actual 3
3. Criterios y condicionantes de diseño 4
3.1 Criterio de sostenibilidad 4
3.2 Criterio de universalidad 4
3.3 Criterio de uso permanente 5
3.4 Condicionantes de diseño 5
3.4.1 La estructura actual del viario 5
3.4.2 Las condiciones geotécnicas de la ladera 5
3.4.3 Desdoblamiento de la PA-30 5
3.4.4 Gálibo de la PA-30 5
3.4.5 Infraestructuras y servicios presentes 5
3.4.6 Mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras 6
3.4.7 Interferencias permanentes con el tráfico rodado 6
3.4.8 Inundabilidad del río Ulzama 6
4. Alternativas identificadas 7
5. Coste ejecución de las obras 8
6. Ventajas e inconvenientes de las alternativas 8
7. Documentos que componen el Estudio de Alternativas 9

1. Antecedentes

El Departamento de Cohesión Territorial ha encargado a V.S. Servicios y Urbanismo S.L. la redacción de un estudio de alternativas sobre posibles actuaciones para la mejora del cruce de la carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte) para los peatones y ciclistas provenientes de Villava.

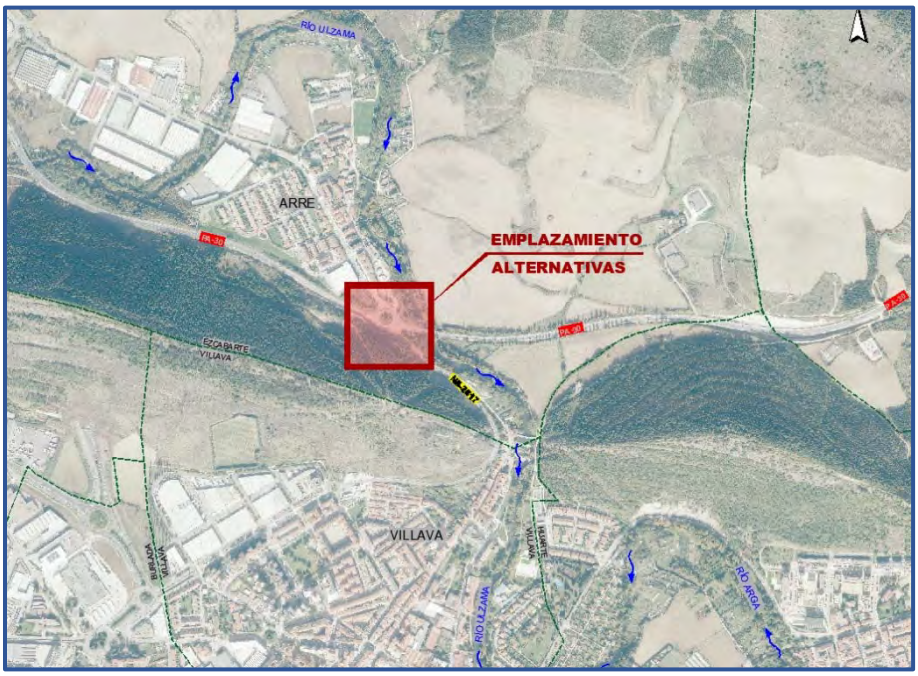


Figura nº 1: Situación del estudio de alternativas

2. Estado actual

En la actualidad el citado cruce se produce a través de un paso inferior construido bajo la carretera PA-30 inmediatamente al Este de la glorieta de confluencia de la citada vía con la NA-2157 (Villava – Arre) y la Calle Trinidad de Arre.

Este paso inferior está formado por un marco de hormigón armado de longitud 28,50 metros y anchura 2,00 metros y gálibo 2,50 metros, dispuesto en alineación recta bajo la carretera PA-30 con un esviaje aproximado de 30˚.

En ambos extremos del marco se han dispuesto aletas para la contención de tierras.

Inmediatamente después de atravesar el marco, el camino gira en ambos extremos de tal manera que no existe continuidad en la visual entre el interior y el exterior.

En alzado, la trayectoria presenta una pendiente en el acceso sur del 12,50 %, en el acceso Norte del 10,70 % y en el interior del marco del 1 %.

Los accesos disponen de iluminación peatonal a base luminarias de vapor de sodio SVAP y en el propio marco hay dispuestos puntos de luz que permiten una visibilidad suficiente.

Este paso se integra en un itinerario que se desarrolla por la margen derecha de la carretera NA-2157 en su tramo comprendido entre los núcleos urbanos de Villava y Arre.

Figura nº 2: fotografías de los accesos Sur y Norte respectivamente del paso inferior existente

En el reportaje fotográfico que se adjunta en el Anejo nº 1 se aprecia con mayor detalle el estado actual del paso y sus accesos.

3. Criterios y condicionantes de diseño

En el presente apartado se establecen los criterios a los que debe ajustarse el paso objeto del estudio, así como las circunstancias concurrentes que condicionan las posibles alternativas.

3.1 Criterio de sostenibilidad

El paso debe ser sostenible, es decir, debe cumplir la triple condición de:

- Ser socialmente útil
- Ser medioambientalmente adecuado
- Ser económicamente viable

3.2 Criterio de universalidad

El paso debe poder ser utilizado en condiciones de comodidad y seguridad por la totalidad de los usuarios por lo que se debe respetar las condiciones establecidas en la “Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados”.

En concreto, en lo que respecta a rampas, la citada Orden establece lo siguiente en su Artículo 14:

Artículo 14. *Rampas.*

1. En un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20 cm y que cumplan con las siguientes características:

a) Los tramos de las rampas tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m y una longitud máxima de 10 m.
b) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3 m de longitud y del 8% para tramos de hasta 10 m de longitud.
c) La pendiente transversal máxima será del 2%.
d) Los rellanos situados entre tramos de una rampa tendrán el mismo ancho que esta, y una profundidad mínima de 1,80 m cuando exista un cambio de dirección entre los tramos; ó 1,50 m cuando los tramos se desarrollen en directriz recta.
e) El pavimento cumplirá con las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11.

3.3 Criterio de uso permanente

El paso debe estar en uso permanente durante todas las horas del día, todos los días del año.

3.4 Condicionantes de diseño

Se han identificado los siguientes condicionantes de diseño a considerar en el estudio de las alternativas para la mejora del paso peatonal y ciclista.

3.4.1 La estructura actual del viario

La funcionalidad de todo recorrido peatonal aconseja diseñar su trayectoria con recorridos mínimos, lo que dado la estructura del viario existente implica mantenerse en la margen derecha de la carretera NA-2517 y al Este de la glorieta para enlazar con la Calle Trinidad y a partir de su acerado con el resto del viario peatonal de Arre.

3.4.2 Las condiciones geotécnicas de la ladera

El argumento anterior se ve reforzado por las condiciones geotécnicas de la ladera de la margen izquierda en la que hubo que realizar importantes obras de estabilización durante las obras de construcción de la PA-30.

3.4.3 Desdoblamiento de la PA-30

En la zona del estudio de alternativas, la PA-30 es actualmente una carretera con un carril por sentido de circulación. No obstante, desde octubre de 2013 existe un proyecto para el desdoblamiento de este tramo de la carretera que pasaría a contar con dos carriles por sentido de circulación, como en la mayor parte del trazado de la carretera.

Las soluciones propuestas deben estar adaptadas a esta situación futura.

Se incluye la definición del tramo de desdoblamiento de la PA-30 que afecta a la zona de estudio en el Anejo nº 2.

3.4.4 Gálibo de la PA-30

El paso debe permitir la circulación permanente de todo tipo de vehículos, por lo que debe tener una altura mínima sobre la vía de 5,50 metros.

3.4.5 Infraestructuras y servicios presentes

En la zona de proyecto se ha detectado un gaseoducto de la compañía Gas Natural.

EL Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas (PCCS) no identifica otros servicios en la zona de estudio (ver figura nº 3).

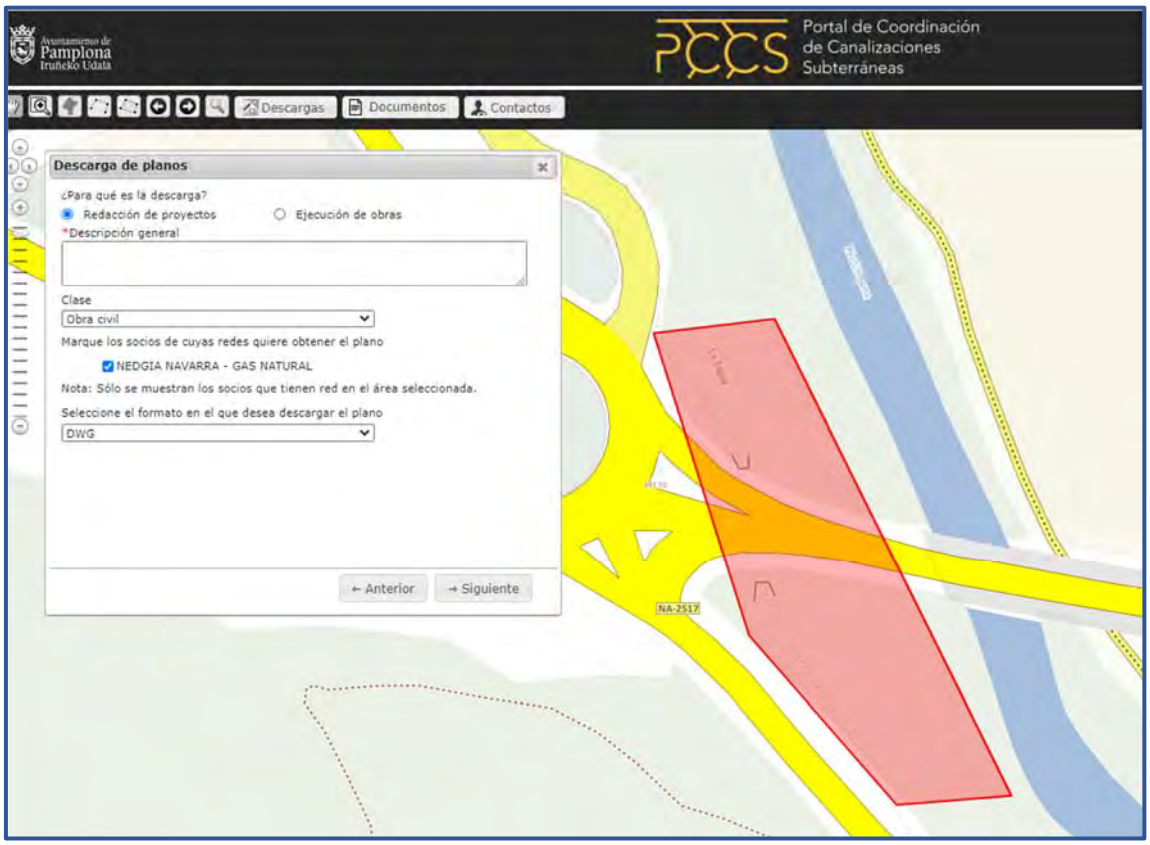


Figura nº 3: Consulta al PCCS de la zona de estudio.

3.4.6 Mantenimiento del tráfico durante la ejecución de las obras

Como ya se ha indicado en el presente estudio, la carretera PA-30 forma parte de la ronda de circunvalación de Pamplona, con lo que presente una IMD elevada. En concreto, en la zona de proyecto, la IMD es de 17.200 vehículos/día según la estación de aforo nº13 del Gobierno de Navarra.

Por ello, es relevante que la alternativa seleccionada produzca la menor afección al tráfico durante la ejecución de las obras

3.4.7 Interferencias permanentes con el tráfico rodado

Con la misma base que el punto interior, es preferente evitar interferencias en el tráfico rodado por parte de los peatones y ciclistas, es decir, disponer de cruces al mismo nivel que la PA-30. La IMD es de 17.200 vehículos/día según la estación de aforo nº13 del Gobierno de Navarra.

3.4.8 Inundabilidad del río Ulzama

Se ha consultado en el visor cartográfico de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) si existen limitaciones debido a las zonas inundables y flujo preferente del río Ulzama. Como se puede comprobar en la figura nº 4, las avenidas del río no afectan a la zona de estudio.

Figura nº 4: Detalle de las zonas inundables para los distintos periodos de retorno (10, 501 100 y 500 años) en la zona de proyecto.

4. Alternativas identificadas

Se han identificado cuatro alternativas para la mejora del del paso peatonal y ciclista de la carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

Alternativa A:

Mantener el paso existente adecuando las salidas y adoptando medidas complementarias para mejorar la seguridad (visibilidad, mejora de alumbrado, etc.).

Priorizar el paso peatonal sobre el ciclista en el interior del paso.

Alternativa B:

Desarrolla la alternativa A y construir un paso a nivel semaforizado modificando las isletas para disminuir la velocidad de los vehículos.

Alternativa C:

Mantener el paso existente y construir un paso superior formado por unas rampas de aproximación en ambos márgenes de la PA-30 y una pasarela de 33,70 metros de luz para el cruce sobre la carretera.

Alternativa D:

Demoler el paso existente y construir un nuevo paso inferior, de aproximadamente 32 metros de longitud y anchura de 4,50 metros, con accesos universales y visibilidad interior/exterior.

5. Coste ejecución de las obras

En el Anejo nº 3 del presente estudio se incluye la valoración económica realizada de cada una de las alternativas estudiadas en base a la experiencia del equipo redactor en actuaciones similares, junto con la justificación de las unidades principales. El coste total de cada una de ellas es el indicado en la tabla de la figura nº 5:

Alternativa	Presupuesto ejecución por contrata (IVA incluido)
Alternativa A	134.407 €
Alternativa B	236.952 €
Alternativa C	730.354 €
Alternativa D	580.709 €

Figura nº 5: tabla resumen valoración económica alternativas

6. Ventajas e inconvenientes de las alternativas

Alternativa A:

Ventajas	Inconvenientes
• Recorrido habitual para los usuarios • Escasa incidencia ambiental • Construcción rápida y económica • Sin interferencias con el tráfico	• Imposibilidad de convivencia de peatones y ciclistas en el interior del paso • Riesgo de percepción de inseguridad nocturna

Alternativa B:

Ventajas	Inconvenientes
• Recorrido habitual para los usuarios • Escasa incidencia ambiental • Construcción rápida y económica	• Riesgo de atropellos • Afecciones severas al tráfico, con IMD de 17.200 vehículos/día

Alternativa C:

Ventajas	Inconvenientes
• Posibilidad de elección de trayecto • Máximo grado de seguridad derivada del diseño • Sin interferencias con el tráfico	• Costes y plazos de ejecución más elevados que las alternativas A y B. • Costes de mantenimiento

Alternativa D:

Ventajas	Inconvenientes

• Sección útil para peatones y ciclistas • Incremento de la percepción de la seguridad nocturna • Sin interferencias con el tráfico	• Costes y plazos de ejecución más elevados que las alternativas A y B. • Interferencias con el tráfico durante la ejecución de las obras. • Riesgo de percepción de inseguridad

7. Documentos que componen el Estudio de Alternativas

-Memoria

-Anejos:

Anejo nº1: Reportaje fotográfico
Anejo nº2: Proyecto desdoblamiento PA-30
Anejo nº3: Valoración económica alternativas y unidades constructivas más relevantes

- Planos:

- Situación
- Alternativa A
- Alternativa B
- Alternativa C
- Alternativa D

Pamplona, Diciembre 2021

Los Ingenieros de Caminos, CC. y PP.

Fdo: Joaquín Salanueva Etayo

Fdo: Joaquín Salanueva Herrero

ANEJO Nº1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Acceso Sur del paso inferior existente

Acceso Sur del paso inferior existente

Acceso Sur del paso inferior existente

Acceso Sur del paso inferior existente

Acceso Sur del paso inferior existente

Hito del gaseoducto existente en la zona de proyecto y luminaria peatonal

Acceso Sur paso inferior existente

Hitos de señalización del gaseoducto existente en la margen Norte

Acceso Norte del paso inferior existente e hito de señalización del gaseoducto

Acceso Norte del paso inferior existente

Carretera PA-30 en la zona de estudio

ANEJO Nº2: PROYECTO DESBOBLAMIENTO PA-30

CAÑO AMPLIADO

ESCOLLERA 4

CAÑO AMPLIADO

PASO SUBTERRÁNEO PASEO FLUVIAL

PUENTE ULZAMA

BARRERA DE SEGURIDAD

BARRERA RÍGIDA DE HORMIGÓN

VALLA DE CERRAMIENTO TIPO RURAL

LUMINARIA

GOBIERNO DE NAVARRA Departamento de Obras Públicas Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE PROYECTOS FERROCARRILES Y OBRAS HIDRÁULICAS Sección de Proyectos	Vº Bº EL DIRECTOR DEL PROYECTO José Francisco López García ing. Caminos, CC. y PP.	CONSULTORÍA LKS	EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. y PP. Colegiado nº : 24.967 Juan Carlos Ovalle Cortissoz	ESCALA A1 1:500 A3 1:1.000 GRÁFICAS	TÍTULO PROYECTO DE "CONSTRUCCIÓN DEL DESDOBLAMIENTO DE LA RONDA DE PAMPLONA. TRAMO: OLLOKI - SALIDA NORTE DE LOS TÚNELES DE EZCABA" REFERENCIA DEL PROYECTO: PA3005	DESIGNACIÓN DEL PLANO **PLANTAS** **PLANTA GENERAL DETALLE**	DOCUMENTO 04.2_PG_DETALLE.dwg FECHA OCTUBRE 2013	PLANO Nº **4.2** HOJA 3 DE 7

ANEJO Nº 3: VALORACIÓN ECONÓMICA ALTERNATIVAS Y UNIDADES CONSTRUCTIVAS MÁS RELEVANTES

Valoración económica alternativas

		Alternativa A			Alternativa B			Alternativa C			Alternativa D		
Actuaciones	**UD**	**Medición**	**Precio**	**Importe**	**Medición**	**Precio**	**Importe**	**Medición**	**Precio**	**Importe**	**Medición**	**Precio**	**Importe**
Tala y destoconado	m2	526	10 €	5.260 €	848	10 €	8.480 €	520	10 €	5.200 €	854	10 €	8.540 €
Demolición de accesos	m2	397,5	15 €	5.963 €	397,5	15 €	5.963 €	0	15 €	- €	397,5	15 €	5.963 €
Demolición de isletas	m2	0	- €	- €	46	15 €	690 €	0	15 €	- €	117	15 €	1.755 €
Demolición paso inferior existente	m	0	- €	- €	0	- €	- €	0	- €	- €	30	253 €	7.590 €
Desmontaje de alumbrado	ud	2	90 €	180 €	2	90 €	180 €	2	90 €	180 €	2	90 €	180 €
Construcción nuevos accesos	m2	514,8	42 €	21.622 €	765	42 €	32.130 €	101	42 €	4.242 €	798,75	42 €	33.548 €
Alumbrado nuevos accesos	ud	7	1.200 €	8.400 €	13	1.200 €	15.600 €	7	1.200 €	8.400 €	9	1.200 €	10.800 €
Modificación alumbrado paso inferior	ud	7	300 €	2.100 €	7	300 €	2.100 €	7	300 €	2.100 €	0	300 €	- €
Alumbrado paso inferior	ud	0	- €	- €	0	- €	- €	0	- €	- €	7	300 €	2.100 €
Acondicionamiento paso inferior	m2	210	12 €	2.520 €	210	12 €	2.520 €	210	12 €	2.520 €	0	12 €	- €
Señalización preferencia peatonal	ud	4	120 €	480 €	4	120 €	480 €	4	120 €	480 €	0	120 €	- €
Construcción nuevas isletas	m2	0	- €	- €	269	40 €	10.760 €	0	40 €	- €	117	40 €	4.680 €
Protecciones peatonales	m	0	- €	- €	78	120 €	9.360 €	0	120 €	- €	0	120 €	- €
Modificación señalización calzada	m2	60	15 €	900 €	273	15 €	4.095 €	0	15 €	- €	127	15 €	1.905 €
Semaforización	ud	0	- €	- €	2	6.600 €	13.200 €	0	6.600 €	- €	0	6.600 €	- €
Alumbrado paso peatonal PA-30	ud	0	- €	- €	2	1.100 €	2.200 €	0	1.100 €	- €	0	1.100 €	- €
Desvío provisional de tráfico	ud	0	- €	- €	1	1.000 €	1.000 €	1	2.500 €	2.500 €	1	18.000 €	18.000 €
Desvío provisional peatones	ud	0	- €	- €	0	- €	- €	0	- €	- €	1	20.000 €	20.000 €
Pantalla provisional micropilotes	m	0	- €	- €	0	- €	- €	0	- €	- €	380	200 €	76.000 €
Construcción de paso inferior	m	0	- €	- €	0	- €	- €	0	- €	- €	32	3.900 €	124.800 €
Muros acompañamiento accesos	m	20	1.200 €	24.000 €	20	1.200 €	24.000 €	0	1.200 €	- €	30	1.100 €	33.000 €
Integración ambiental	m2	660,5	20 €	13.210 €	821,5	20 €	16.430 €	260	20 €	5.200 €	824,5	20 €	16.490 €
Pasarela 33,7 m.	ud	0	- €	- €	0	- €	- €	1	106.957 €	106.957 €	0	- €	- €
Rampas acceso 164,6 m.	ud	0	- €	- €	0	- €	- €	1	297.597 €	297.597 €	0	- €	- €
Alumbrado pasarela y rampas acceso	ud	0	- €	- €	0	- €	- €	1	24.000 €	24.000 €	0	- €	- €
Imprevistos y varios (10%)				8.463 €			14.919 €			45.938 €			36.535 €
Gestión de residuos				465 €			821 €			2.527 €			2.009 €
Seguridad y salud laboral				2.196 €			3.891 €			12.503 €			9.834 €
Presupuesto ejecución material				95.759 €			168.817 €			520.343 €			413.728 €
Gastos Generales (10%)				9.576 €			16.882 €			52.034 €			41.373 €
Beneficio Industrial (6%)				5.746 €			10.129 €			31.221 €			24.824 €
Presupuesto sin IVA				111.080 €			195.828 €			603.598 €			479.925 €
IVA (21%)				23.327 €			41.124 €			126.756 €			100.784 €
Presupuesto con IVA				**134.407 €**			**236.952 €**			**730.354 €**			**580.709 €**

Valoración unidades principales

Paso inferior

Partida	UD	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Total medicion	Precio	Importe
Excavación	m3	5,1	4,25	1,2	26,01	9,00 €	234 €
Zahorra	m3	5,4	0,15		0,81	25,00 €	20 €
HM-20	m3	5,4	0,1		0,54	100,00 €	54 €
Encofrado	m2	8,35	2	1,1	18,37	30,00 €	551 €
HA-25 losas	m3	5,1	0,9		4,59	120,00 €	551 €
HA-25 muros	m3	2	2,6	0,3	1,56	120,00 €	187 €
B-500S	kg	120	6,15		738	1,50 €	1.107 €
Impermeabilización	m2	2	6,05		12,1	7,00 €	85 €
Relleno Trasdós	m3	6,81			6,81	26,00 €	177 €
Reposición firme	m2	8			8	55,00 €	440 €
Varios							394 €

Total	**3.800 €**

Muros acompañamiento

Partida	UD	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Total medicion	Precio	Importe
Excavación	m3	5,1	2	1,2	12,24	9,00 €	110 €
Zahorra	m3	5,4	0,15		0,81	25,00 €	20 €
HM-20	m3	5,4	0,1		0,54	100,00 €	54 €
Encofrado	m2	4	2		8	30,00 €	240 €
HA-25 losas	m3	5,1	0,25		1,275	120,00 €	153 €
HA-25 muros	m3	2	1,75	0,25	0,875	120,00 €	105 €
B-500S	kg	80	2,15		172	1,50 €	258 €
Impermeabilización	m2	2	2		4	7,00 €	28 €
Relleno Trasdós	m3	0,89			0,89	26,00 €	23 €
Varios							108 €

Total	**1.100 €**

Estimación importe pasarela 33,7 m.

Partida	UD	Medicion	precio	Importe
ACERO S355-JR (*)	KG	19.052	4,2	80.017,28
FORJADO MIXTO COLABORANTE	M2	115,6331	48	5.550,39
APOYO NEOPRENO ZUNCHADO	UD	4	1.400,00	5.600,00
PASAMOS ACERO INOXIDABLE	ML	67,4	100	6.740,00
REJA ELECTROSOLDADA	M2	87,62	80	7.009,60
JUNTA DE TABLERO	ML	6,8	300	2.040,00

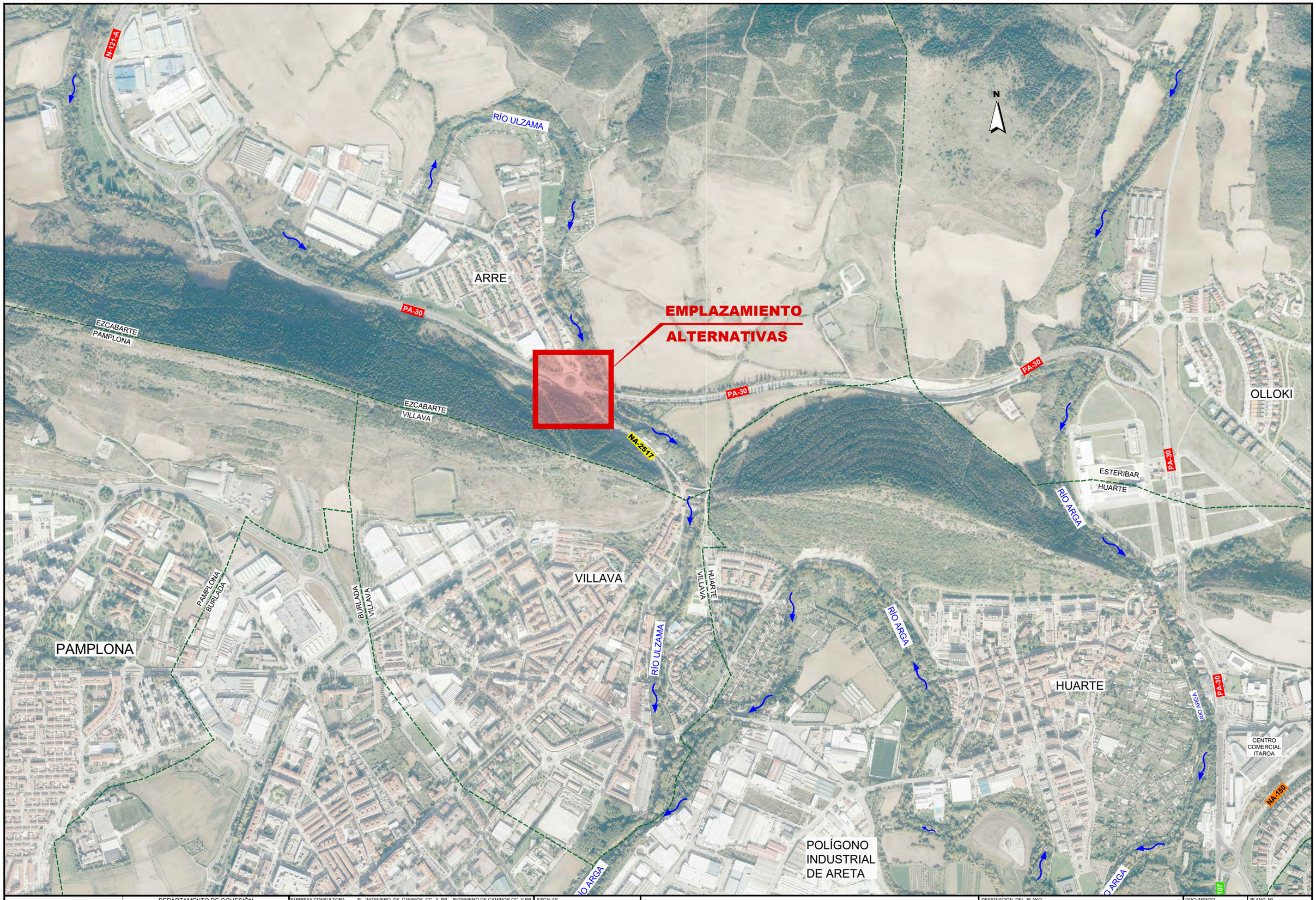
Importe total	**106.957 €**

(*) Kgs acero = medición kgs pasarela itaroa/longitud itaroa * longingitud arre

Estimación importe rampas acceso pasarela

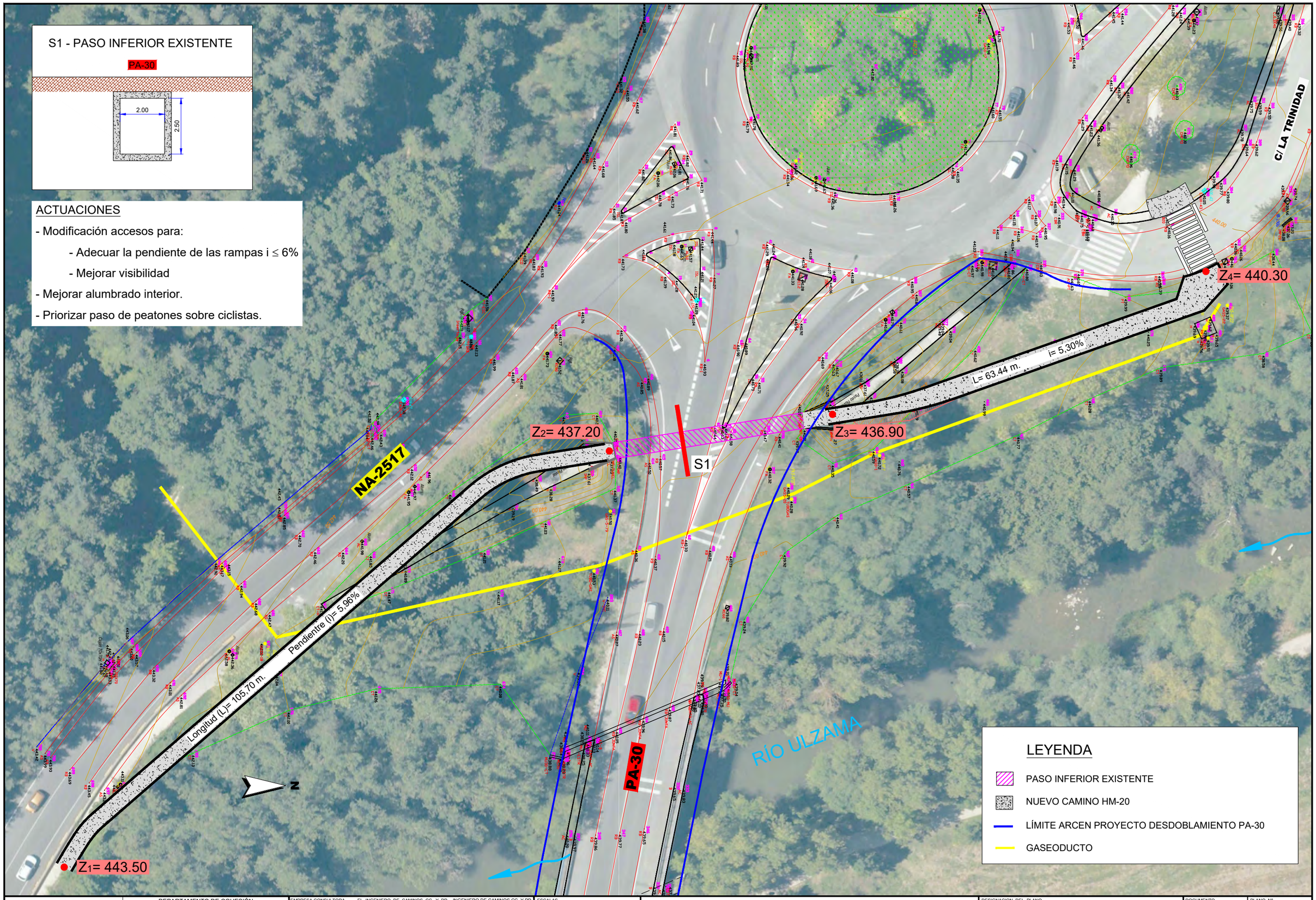
Longitud rampas arre	Longitud rampas Itaroa	Coste edificio Itaroa	Coef	Importe
164,6	150	226.000 €	1,2	**297.597 €**

PLANOS

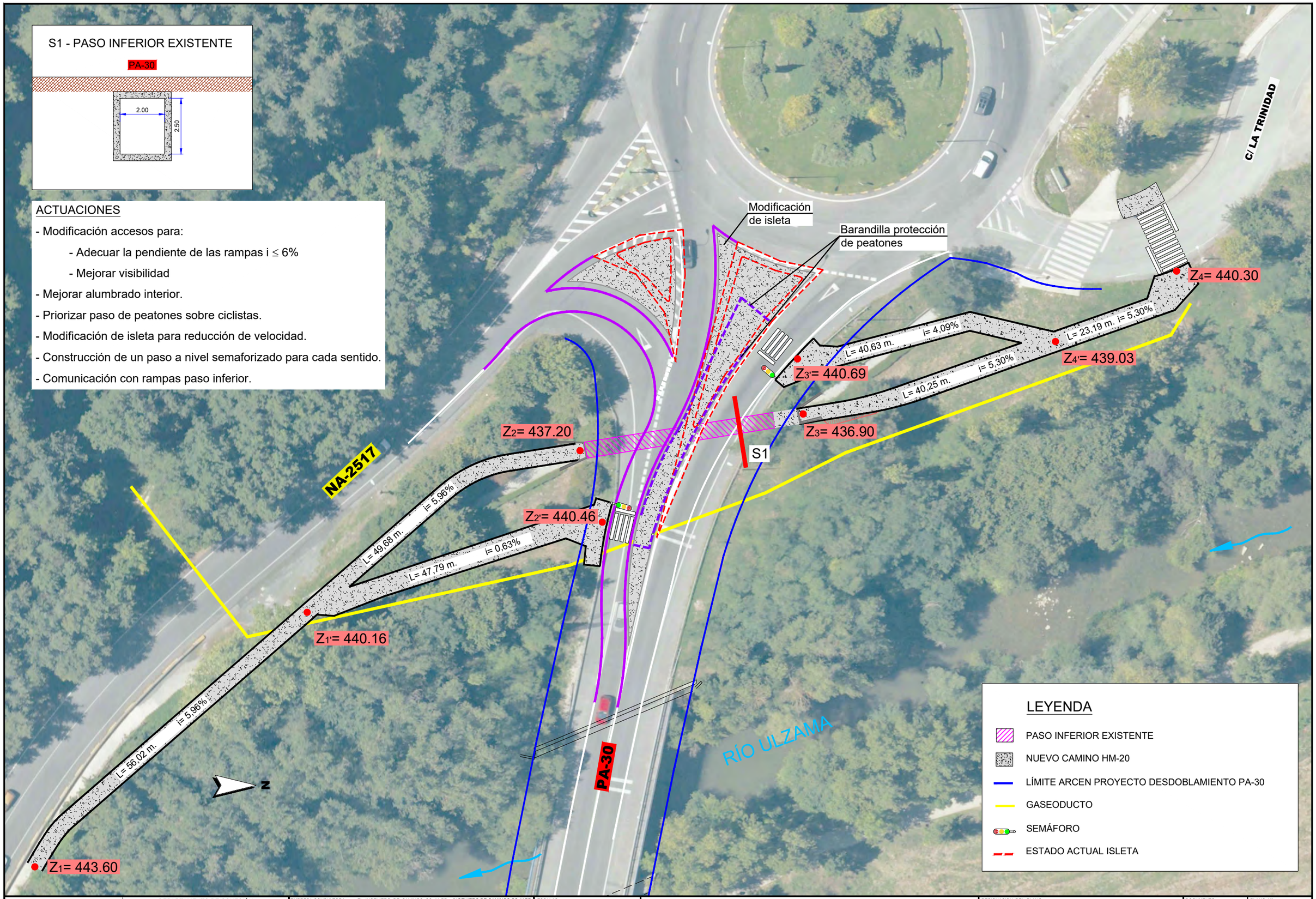


Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA: VS INGENIERIA Y URBANISMO S.L.	EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA ETAYO INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	ESCALAS 1/10.000 ORIGINALES / GRAFICAS	**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE POSIBLES ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

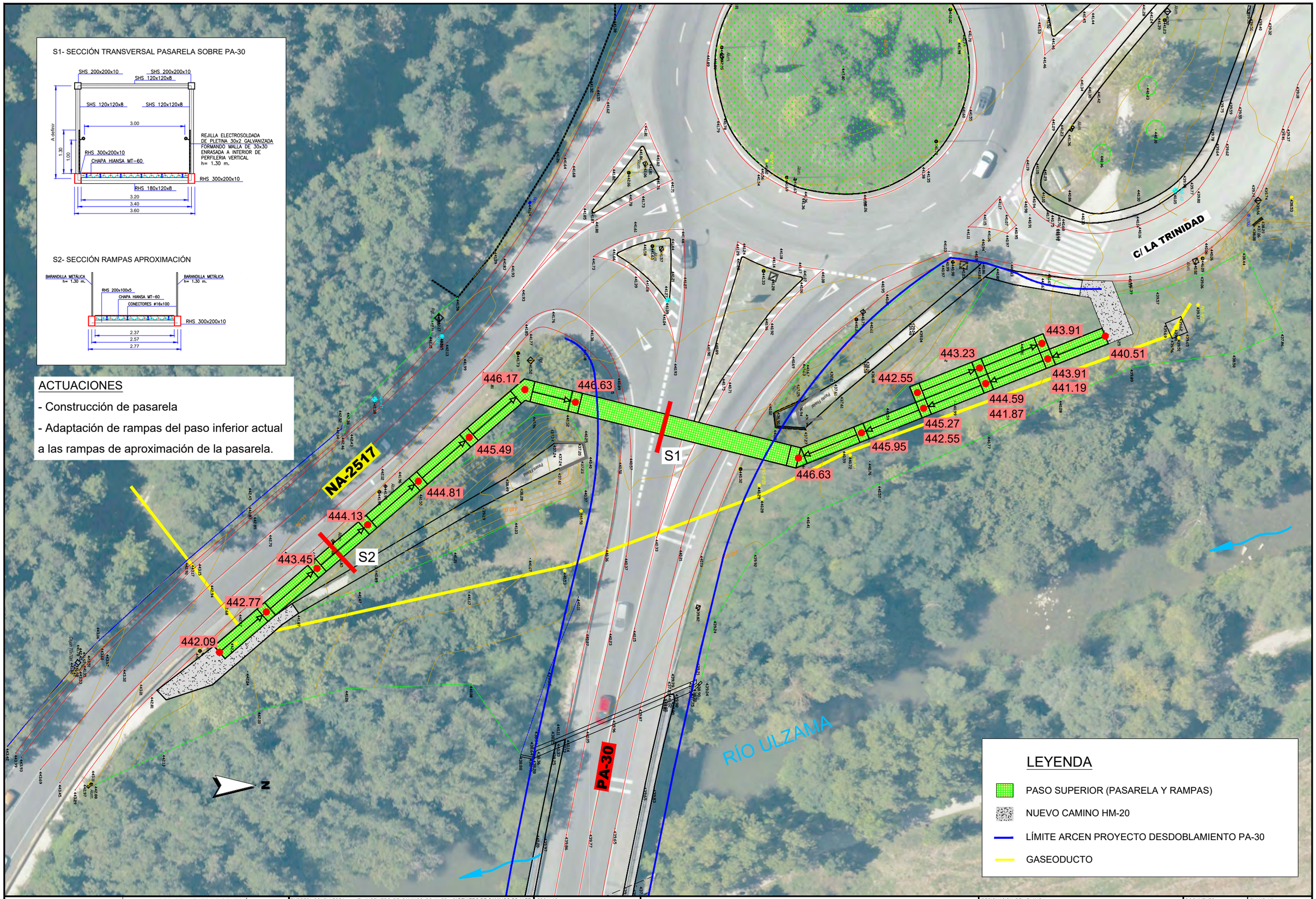
DOCUMENTO	PLANO Nº
1_situacion.dwg	1
FECHA: DICIEMBRE 2021	HOJA 1 DE 1



Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA: VS INGENIERIA Y URBANISMO S.L.	EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA ETAYO INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	ESCALAS: 1/500 ORIGINALES; 0 2,5 5m. GRAFICAS	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE POSIBLES ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)	DESIGNACION DEL PLANO: ALTERNATIVA A - ADECUACIÓN PASO INFERIOR ACTUAL DOCUMENTO: Alternativa A.dwg FECHA: DICIEMBRE 2021 PLANO Nº 2 HOJA 1 DE 1



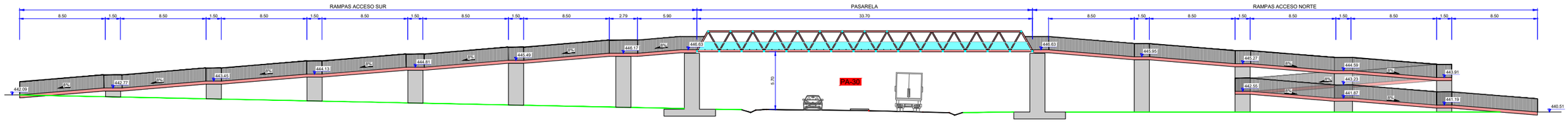
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA: VS INGENIERIA Y URBANISMO S.L.	EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA ETAYO INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	ESCALAS: 1/500 ORIGINALES / GRAFICAS	**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE POSIBLES ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO: **ALTERNATIVA B - ADECUACIÓN PASO INFERIOR MÁS PASO SEMAFORIZADO** DOCUMENTO: Alternativa B.dwg FECHA: DICIEMBRE 2021 PLANO Nº 3 HOJA 1 DE 1



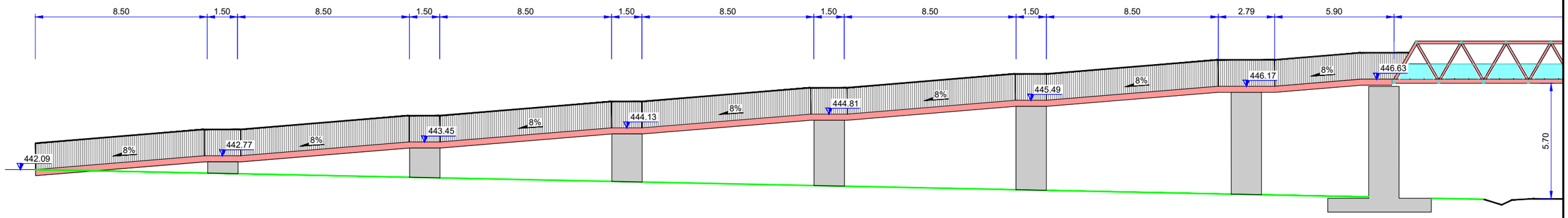
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS INGENIERIA Y URBANISMO S.L.	EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA ETAYO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	ESCALAS 1/500 ORIGINALES — GRAFICAS (0 2,5 5m.)	**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE POSIBLES ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)**

DESIGNACION DEL PLANO **ALTERNATIVA C CONSERVAR EL PASO EXISTENTE Y CONSTRUIR UN PASO SUPERIOR**	DOCUMENTO Alternativa C.dwg FECHA DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 4 HOJA 1 DE 2

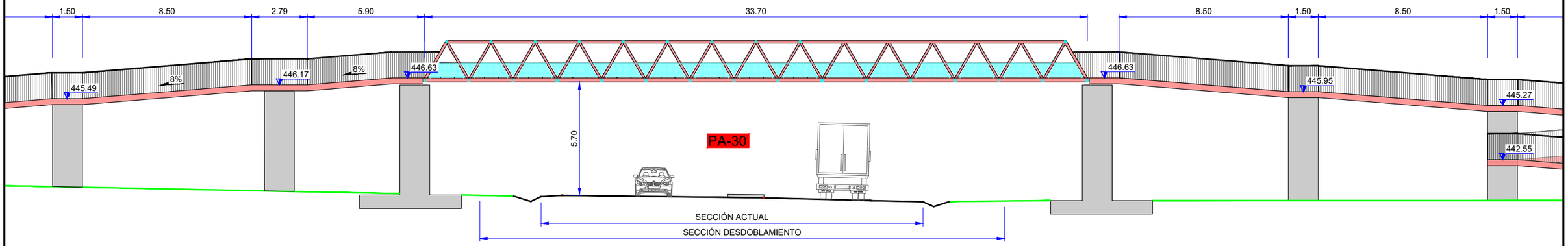
LONGITUDINAL PASARELA
e: 1/400



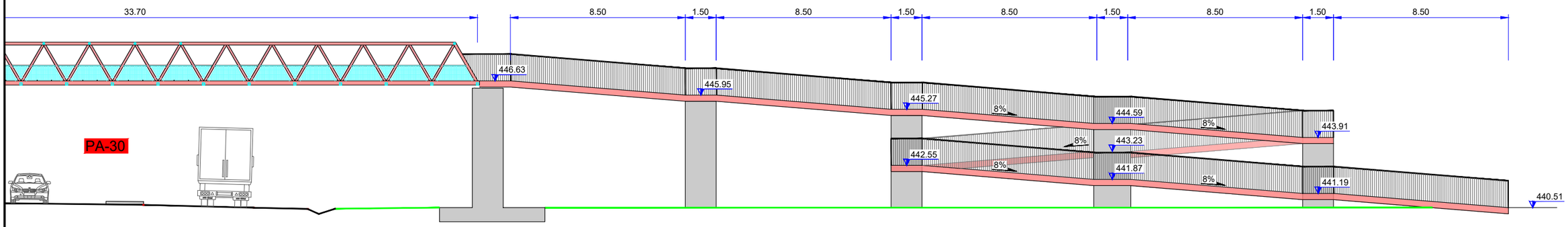
LONGITUDINAL RAMPAS ACCESO SUR PASARELA
e: 1/200



LONGITUDINAL PASARELA
e: 1/200

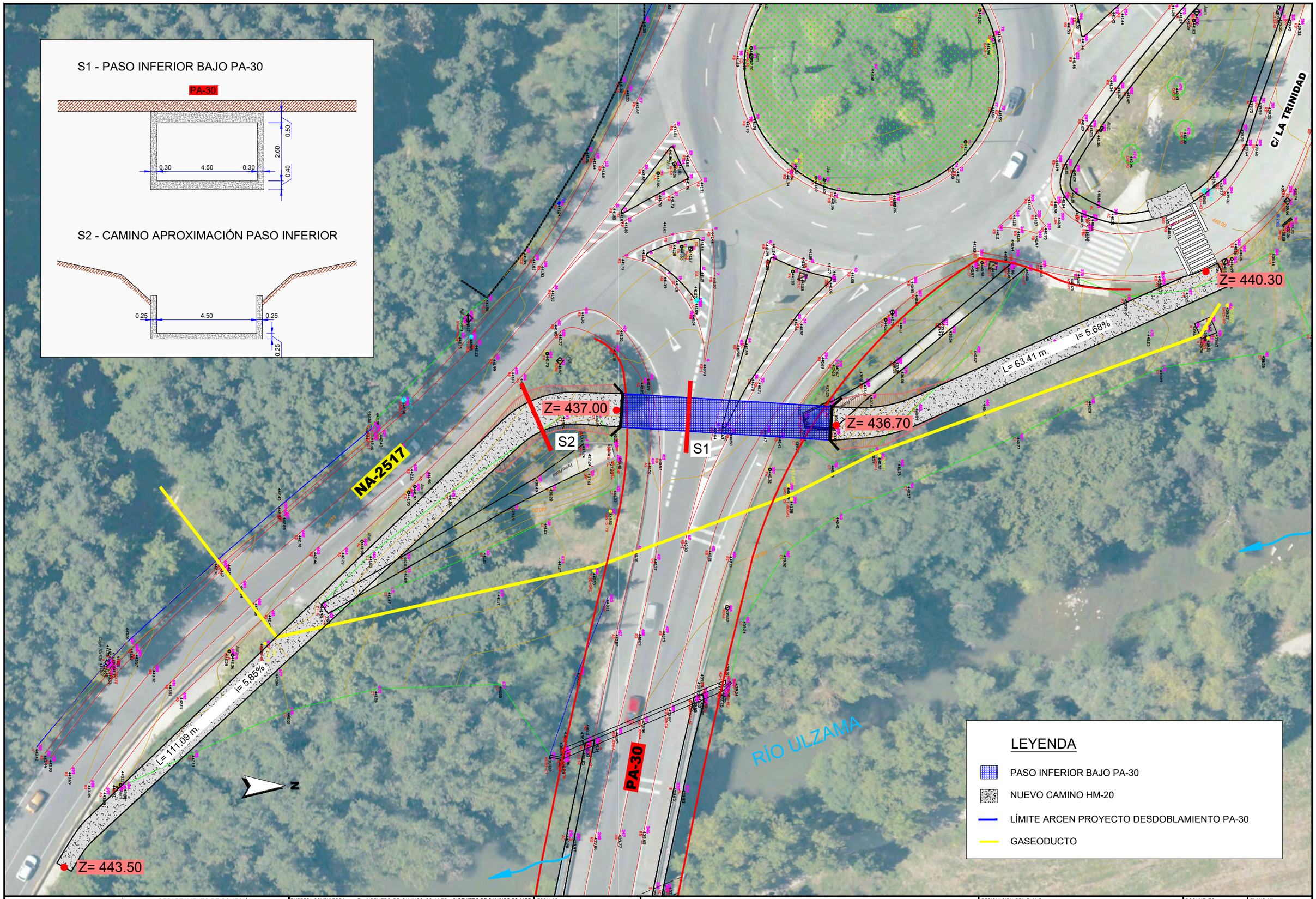


LONGITUDINAL RAMPAS ACCESO NORTE PASARELA
e: 1/200



Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL **DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS** SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS INGENIERIA Y URBANISMO S.L.	EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA ETAYO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	ESCALAS VARIA ORIGINALES / GRAFICAS	**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE POSIBLES ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)**

DESIGNACION DEL PLANO **ALTERNATIVA C LONGITUDINAL PASO SUPERIOR**	DOCUMENTO Alternativa C.dwg FECHA DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 4 HOJA 2 DE 2



Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
SECCIÓN DE PROYECTOS

EMPRESA CONSULTORA: VS INGENIERIA Y URBANISMO S.L.

EL INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA ETAYO

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO

ESCALAS: 1/500 — ORIGINALES — 0 2,5 5m. GRAFICAS

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS SOBRE POSIBLES ACTUACIONES PARA LA MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)

DESIGNACION DEL PLANO: **ALTERNATIVA D - NUEVO PASO INFERIOR**

DOCUMENTO: Alternativa D.dwg

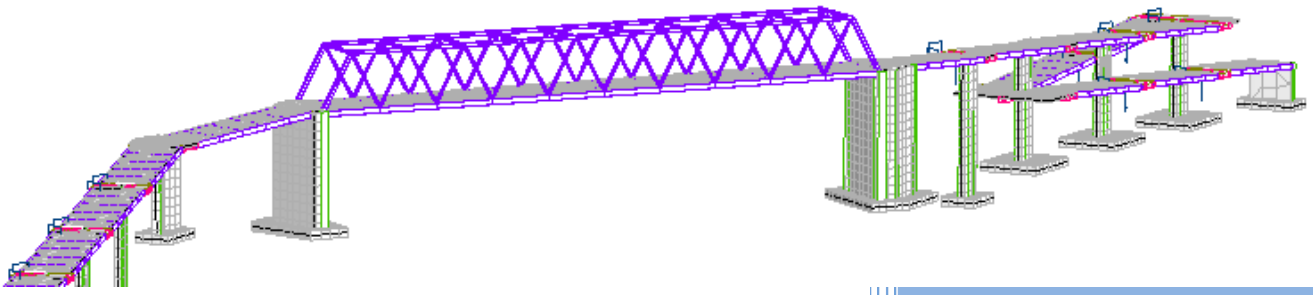
FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 5

HOJA 1 DE 1

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

ANEJO Nº 2 – TOPOGRAFIA



V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº 8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

ÍNDICE

1.- Topografia 3

1.- TOPOGRAFIA

La caracterización topográfica del ámbito de la Pasarela peatonal sobre la Ctra PA-30 en Arre se ha realizado a partir de los fuentes

- Levantamiento topográfico y bases de replanteo para la ejecución del Proyecto de construcción de desdoblamiento entre la salida de los túneles de Ezcaba y Olloqui
- Vuelo LIDAR de 2017 con una densidad de 14 puntos/m^2 de cobertura.

A continuación se adjunta el informe topográfico del desdoblamiento de la PA30 entre la salida de los túneles de Ezcaba y Olloqui.

TÚNELES DE EZCABA-OLLOQUI

MEMORIA TOPOGRÁFICA

OBJETO: -

El objeto de este trabajo topográfico es la lectura y materialización de las bases de replanteo, que han de servir para la ejecución del proyecto de construcción del desdoblamiento entre la salida de los túneles de Ezcaba y Olloqui.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS: -

Se ha partido de la base de replanteo S-15 del proyecto de los túneles de Ezcaba y del vértice de la R.O.I. San Cristóbal para dar coordenadas UTM al proyecto y solapar correctamente con la obra en ejecución de los tuneles.

Seguidamente se ha materializado y leído una poligonal cerrada con 12 bases, desde las que se han tomado los datos para encajar el proyecto y que nos han de servir para su posterior ejecución. Los cálculos y compensaciones se adosan a esta memoria.

Las lecturas de los ángulos y distancias han sido hechas con una estación total AGA de la serie Geodimeter 600 con un error en lectura angular de ± 1 seg. cent. y un error en distanciometría de 2 mm. ± 5 PPM. Se han leído los ángulos con vuelta de campana del anteojo aplicando la regla de BESSEL, habiéndose tomado las distancias y desniveles de sus ejes en ambas posiciones del anteojo así como en las posiciones de frente y espalda sacando la media de todas. Los cálculos de las coordenadas se han hecho aplicando el k utm y su reducción al geoide en cada base pero para la obra se ha calculado un Kmedio= 0.99969. En los cálculos de las distancias y desniveles de sus ejes se han aplicado las correcciones de esfericidad y de refracción correspondientes. La cota está dada en el hierro del hito feno y en el centro de los clavos topográficos.

Todos los cálculos han sido realizados por un sistema de ordenadores HP, mediante unos programas de topografía.

CALCUL0 DE P0LIGONALES

EZCABA-OLLOQUI
POLIGONAL
2004.0507

		BASE	X	Y
	Coord. de salida	**ES-15**	**613102.470**	**744357.470**
	Coord. de llegada	**ES-15**	**613102.470**	**744357.470**
Proyecci6n U.T.M.	**Diferencias**		**0.000**	**0.000**

	AZIMUTES		DISTANC.		PARCIALES		COMPENSAD.		COORDENADAS		
EJES	OBSERV.	COMPENS.	REDUCIDA	U.T.M.	INCR. X	INCR. Y	INCR. X	INCR. Y	X	Y	BASE
ES-15-E-SANCRI		323.4369							**609203.937**	**745861.261**	**S.CRIST**
ES-15-E-1	108.8891	108.8894	224.061	223.991	+221.811	-31.175	+221.810	-31.175	**613324.280**	**744326.295**	**E-1**
E-1-E-2	122.0022	122.0028	174.433	174.379	+164.067	-59.076	+164.066	-59.076	**613488.346**	**744267.219**	**E-2**
E-2-E-3	136.9557	136.9565	218.258	218.189	+182.446	-119.666	+182.445	-119.666	**613670.791**	**744147.553**	**E-3**
E-3-E-4	125.0782	125.0793	209.575	209.510	+193.462	-80.417	+193.461	-80.417	**613864.252**	**744067.136**	**E-4**
E-4-E-5	106.9470	106.9482	312.510	312.414	+310.555	-34.030	+310.553	-34.030	**614174.805**	**744033.106**	**E-5**
E-5-E-6	89.8819	89.8833	312.289	312.193	+308.260	+49.403	+308.258	+49.403	**614483.063**	**744082.509**	**E-6**

E-6-E-7	94.1658	94.1675	194.740	194.679	+193.863	+17.811	+193.862	+17.811	**614676.925**	**744100.320**	**E-7**
E-7-E-8	118.4842	118.4862	156.394	156.346	+149.800	-44.764	+149.799	-44.764	**614826.725**	**744055.556**	**E-8**
E-8-E-9	103.5305	103.5328	146.819	146.773	+146.547	-8.141	+146.546	-8.141	**614973.271**	**744047.415**	**E-9**
E-9-E-10	83.4273	83.4300	140.617	140.573	+135.838	+36.177	+135.837	+36.177	**615109.108**	**744083.592**	**E-10**
E-10-E-11	59.5639	59.5672	83.517	83.491	+67.211	+49.533	+67.210	+49.533	**615176.318**	**744133.125**	**E-11**
E-11-E-12	79.4995	79.5031	203.954	203.891	+193.414	+64.517	+193.413	+64.517	**615369.731**	**744197.643**	**E-12**
E-12-E-0	277.2192	277.2229	472.110	471.964	-442.077	-165.281	-442.080	-165.280	**614927.652**	**744032.362**	**E-0**
E-0-ES-15	311.2183	311.2220	1854.490	1853.901	-1825.173	+325.107	-1825.182	+325.108	**613102.470**	**744357.470**	**ES-15**
ES-15-SANCRI	323.4332	323.4369							**609203.937**	**745861.261**	**S.SANCRI**

Error azimutat	=	-0.0037	long. T.	Error X	Error Y
Tolerancia	=	0.0168	4702.294	+0.023	-0.002

Compensación azimutal, invers. proporcional a Las DISTANCIAS

Error TOTAL = 0.023
Tolerancia = 0.533
Error relativ.= 1 :200493

Compensación X/Y, directamente proporcional a las DISTANCIAS

C0MPENSACI0N DE DESNIVELES

EZCABA-OLLOQUI
POLIGONAL
2004.0507

		BASE	Z
	Altit.de salida	**ES-15**	**455.372**
	Altit.de llegada	**ES-15**	**455.372**
Cotas TRIGONOMETRICAS	**Diferencia**		**-0.000**

O E S N I V E L E S P R 0 M E O I 0 S C 0 M P E N S A D 0 S C 0 T A S B A S E

E J E S	DIRECTO	INVERSO	+	-	+	-	M.	
							455.372	**ES-15**
ES-15-E-1	+4.888	-4.885	+4.887		+4.886		**460.258**	**E-1**
E-1-E-2	-2.153	+2.157		-2.155		-2.156	**458.102**	**E-2**
E-2-E-3	-10.447	+10.455		-10.451		-10.452	**447.651**	**E-3**
E-3-E-4	-6.375	+6.383		-6.379		-6.380	**441.270**	**E-4**
E-4-E-5	-2.099	+2.080		-2.090		-2.091	**439.180**	**E-5**
E-5-E-6	+18.009	-18.022	+18.015		+18.014		**457.194**	**E-6**
E-6-E-7	+13.907	-13.902	+13.904		+13.904		**471.098**	**E-7**
E-7-E-8	+8.536	-8.526	+8.531		+8.531		**479.628**	**E-8**
E-8-E-9	+1.837	-1.828	+1.833		+1.832		**481.460**	**E-9**
E-9-E-10	-4.419	+4.426		-4.422		-4.423	**477.037**	**E-10**
E-10-E-11	-5.354	+5.356		-5.355		-5.356	**471.682**	**E-11**
E-11-E-12	-13.645	+13.646		-13.646		-13.646	**458.035**	**E-12**
E-12-E-0	+37.434	-37.434	+37.434		+37.432		**495.467**	**E-0**
E-0-ES-15	-40.073	+40.104		-40.088		-40.095	**455.372**	**ES-15**

- - - -

RESUMEN DE COORDENADAS

S.CRISTOBAL	609203.937	745861.261	894.369
S-15	613102.470	744357.470	455.372
E-0	614927.652	744032.362	495.467
E-1	613324.280	744326.295	460.258
E-2	613488.346	744267.219	458.102
E-3	613670.791	744147.553	447.650
E-4	613864.252	744067.136	441.270
E-5	614174.805	744033.106	439.180
E-6	614483.063	744082.509	457.194
E-7	614676.925	744100.320	471.098
E-8	614826.725	744055.556	479.628
E-9	614973.271	744047.415	481.460
E-10	615109.108	744083.592	477.037
E-11	615176.318	744133.125	471.682
E-12	615369.731	744197.643	458.035

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-1** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

En borde izquierdo de la carretera junto al final de la bionda y en la cabeza de la cuneta de hormigón.

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	**613324,281**
Y:	**744326,295**
Z:	**460,258**
K:	**0,99969**

Croquis

Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-2** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

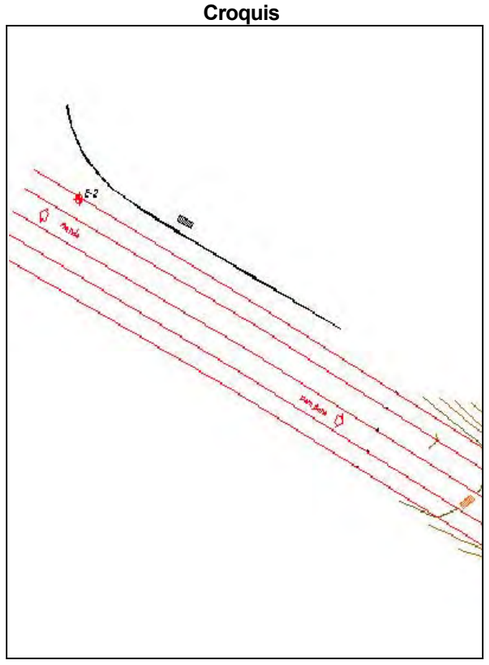
En borde izquierdo de la carretera junto a la bionda y en el arcen en construcción.

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	613488,346
Y:	744267,219
Z:	458,102
K:	0,99969

Croquis



Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-3** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

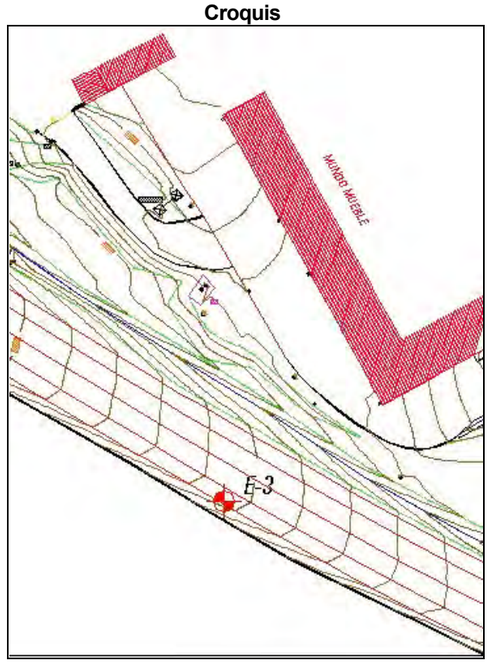
En borde derecho de la carretera junto al inicio de la escollera de la ladera.

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	613670,791
Y:	744147,553
Z:	447,651
K:	0,99969

Croquis



Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-4** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

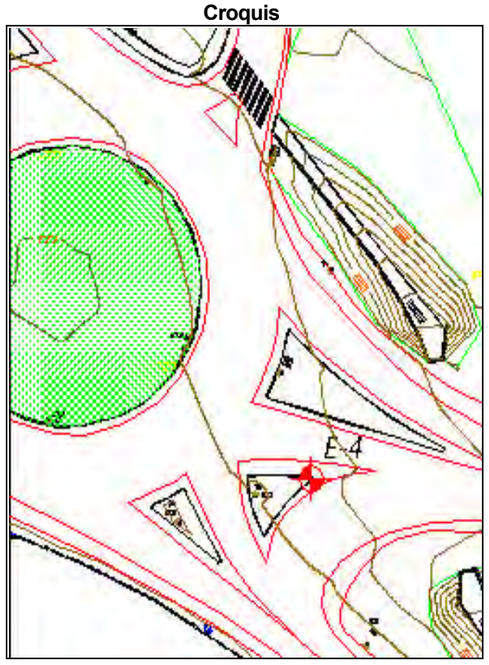
En la rotonda de Arre sobre el vértice de la isleta que sale en dirección a Olloqui.

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	613864,252
Y:	744067,136
Z:	441,271
K:	0,99969

Croquis



Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-5** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

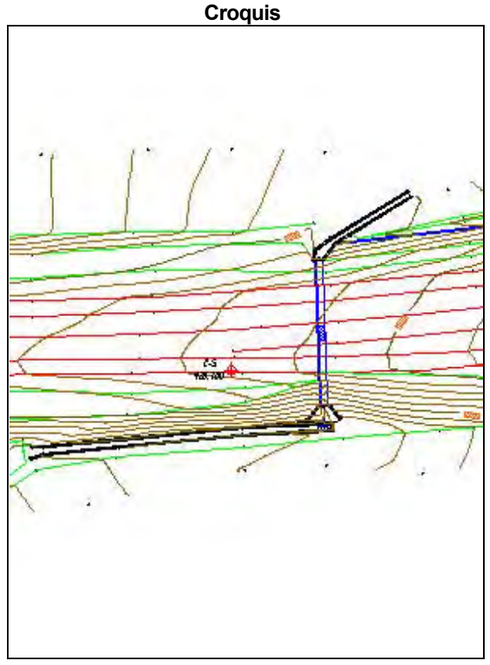
En borde derecho junto al inicio del carril lento y señal de tráfico.

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	614174,805
Y:	744033,106
Z:	439,181
K:	0,99969

Croquis



Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **ES-15** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

Clavo del proyecto de los tuneles de Ezcaba y origen de la poligonal de este proyecto.

Señal: Clavo Geopunt

COORDENADAS U.T.M

X:	613102,471
Y:	744357,471
Z:	455,372
K:	0,99969

Croquis

Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-6** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

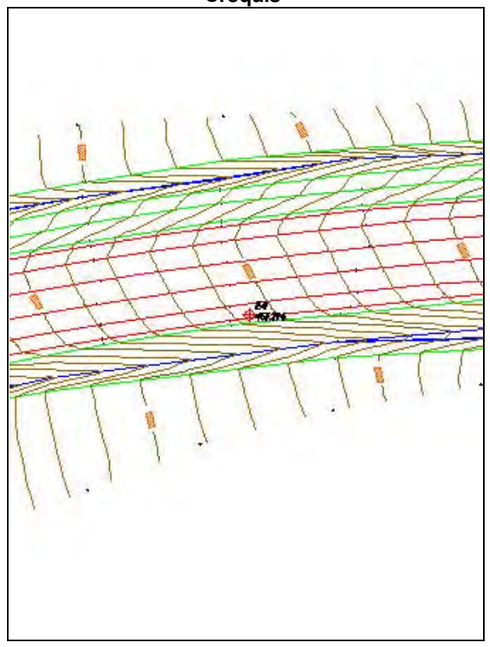
En borde derecho del arcen y junto al único árbol saliente.

Señal: Clavo Topográfico

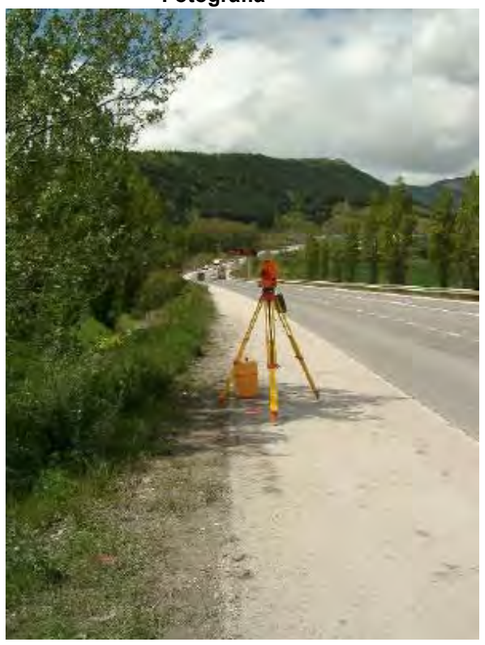
COORDENADAS U.T.M

X:	614483,063
Y:	744082,509
Z:	457,194
K:	0,99969

Croquis



Fotografía



RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-7** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

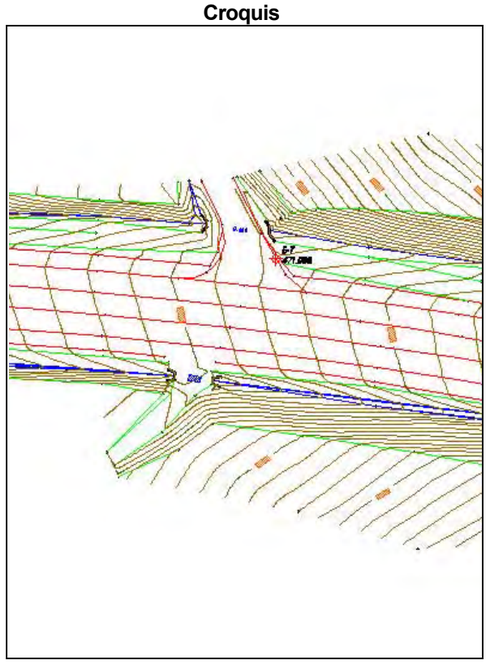
En borde izquierdo e intersección del vial que va a los depósitos.

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	614676,925
Y:	744100,321
Z:	471,098
K:	0,99969

Croquis



Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-8** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

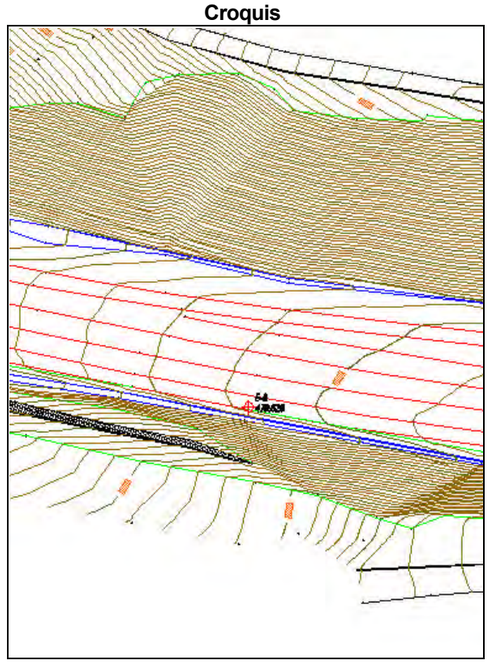
En borde derecho del arcen y a unos 150 mts. antes de llegar al final de la cuesta.

Señal: Clavo Topográfico

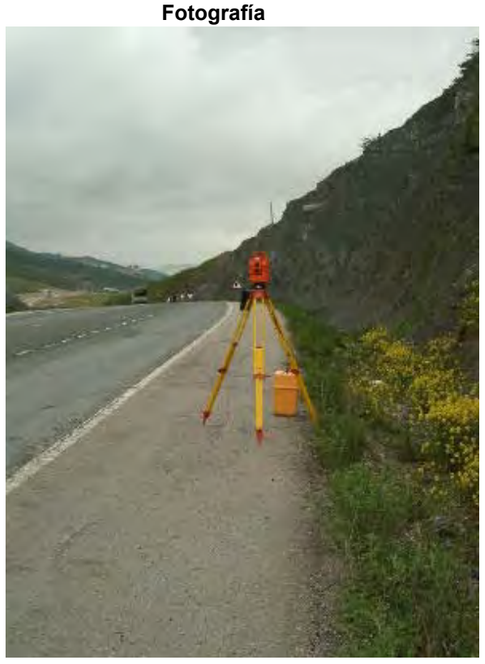
COORDENADAS U.T.M

X:	614826,725
Y:	744055,556
Z:	479,628
K:	0,99969

Croquis



Fotografía



Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-9** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

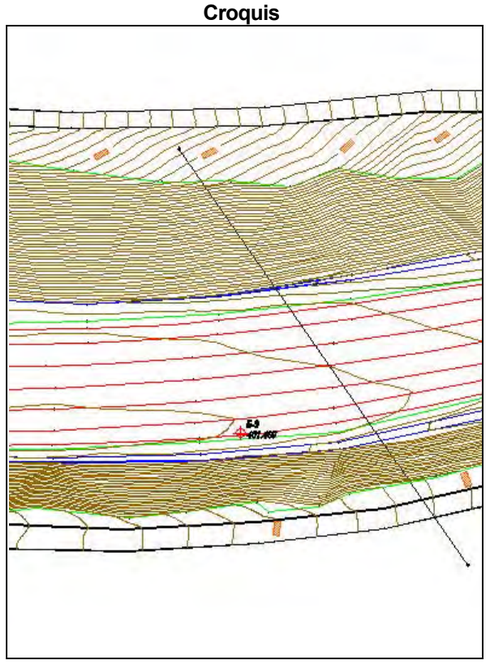
En borde derecho del arcen y al final del carril lento junto a la señal de ceda al paso.

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	614973,271
Y:	744047,415
Z:	481,461
K:	0,99969

Croquis



Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-10** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

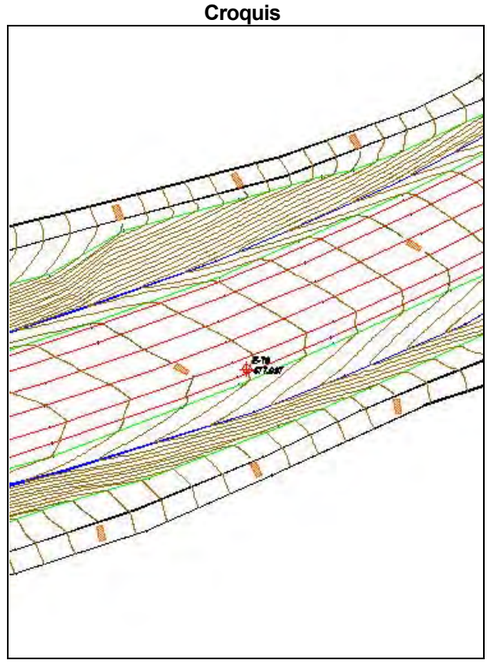
En borde derecho del arcen y junto a la señal de "controle su velocidad".

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	615109,108
Y:	744083,592
Z:	477,037
K:	0,99969

Croquis



Fotografía

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-11** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

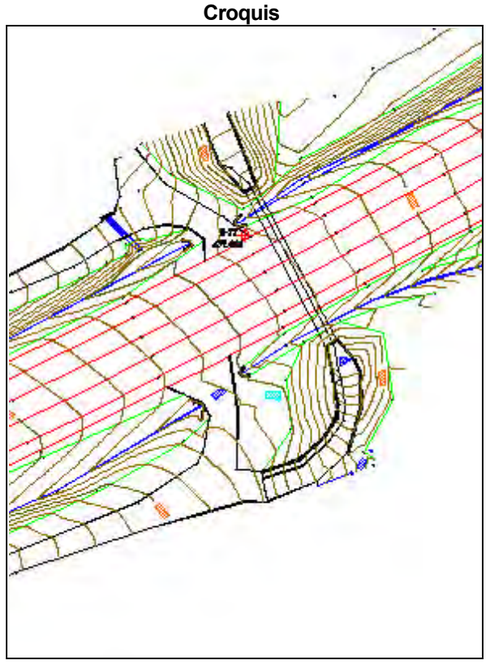
En borde izquierdo del arcen e intersección del vial con camino de servicio.

Señal: Clavo Topográfico

COORDENADAS U.T.M

X:	615176,318
Y:	744133,125
Z:	471,682
K:	0,99969

Croquis



Fotografía

Guillermo Muerza S.L.
Ingeniería Topográfica

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Enlace Túneles de Ezcaba-Olloqui

BR: **E-12** Provincia: **Navarra** Fecha: **Junio-2004**

Situación

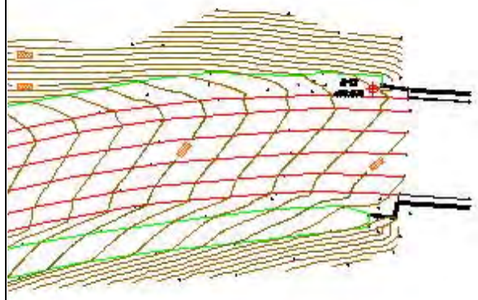
En borde izquierdo del vial, en la berma y junto al puente sobre el río Arga.

Señal: Hito Feno

COORDENADAS U.T.M

X:	615369,731
Y:	744197,643
Z:	458,035
K:	0,99969

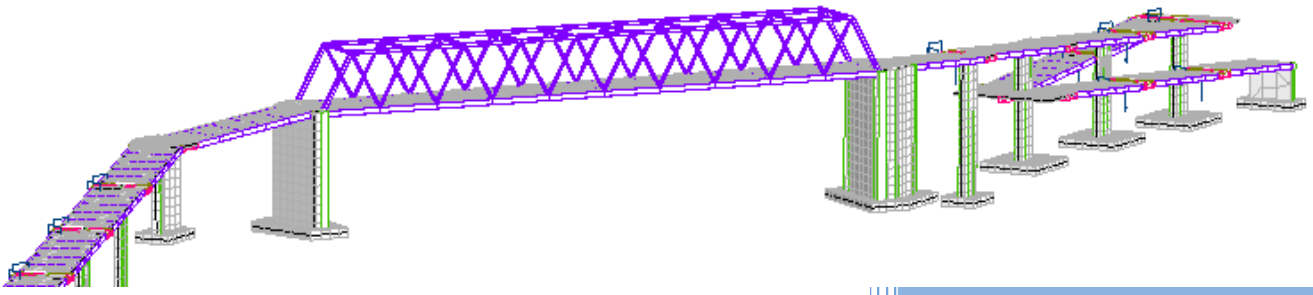
Croquis



Fotografía

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

ANEJO Nº 3 – ESTUDIO GEOTECNICO



V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº 8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

ÍNDICE

1.- Introduccion y objeto 3
2.- Descripcción del área de estudio y datos generales 4
3.- Reconocimiento y ensayos 6
3.1.- Ensayos de penetración 6
3.2.- Sondeos 18
4.- Condicionantes geotecnicos y recomendaciones para la cimentación 19

1.- INTRODUCCION Y OBJETO

La Sección de Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras, solicitó la realización de una campaña de reconocimiento geotécnico para el "Estudio de Alternativas Sobre Posibles Actuaciones para la Mejora del Paso Peatonal y Ciclista de la PA-30 en Arre (Ezcabarte)", consistente en la realización de:

- dos (2) sondeos con extracción de testigo continuo,
- y seis (6) ensayos de penetración dinámica súper pesada (DSPH),

con objeto de estudiar la cimentación de una pasarela peatonal y ciclista que sustituya al actual paso inferior.

Para ello, el día 15 de febrero de 2022, se realizaron los seis ensayos de penetración dinámica, tres en cada margen de la PA-30, con el penetrómetro de la marca ROLATEC, modelo ML-76 A, que dispone el Servicio de Estudios y Proyectos, que alcanzaron profundidades comprendidas entre 5,52 m (P-2) y 11,58 m (P-6).

Los sondeos de reconocimiento se finalizaron la primera semana de marzo.

En presente anejo se muestran los registros de los ensayos de penetración dinámica y su situación.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se aprecia claramente que los ensayos P-1 a P-3, realizados en la margen oeste de la PA-30 (Villava), el rechazo de la puntaza se alcanza a menor profundidad, entre 5,52 y 6,42 m, que en los ensayos P-4 a P-6, realizados en la margen este (Arre), entre 7,32 y 11,58 m. También se puede apreciar en las gráficas de los ensayos, que la gráfica es más uniforme en los ensayos de la margen oeste.

Estas oscilaciones del golpeo tan marcadas en algunos ensayos están indudablemente relacionadas con los materiales que probablemente se encuentren en la zona investigada, rellenos y depósitos aluviales del río Ultzama, entre los que son habituales los bolos y bloques cantos de roca, que provocan los incrementos locales del golpeo e incluso el rechazo.

La siguiente tabla sirve de orientación para correlacionar valores de Nb y Nspt, y en el gráfico se representan los golpeos de los ensayos efectuados para la confección de este informe.

CORRELACIÓN ENTRE N_B "BORROS" Y N_{SPT}					
SUELOS COHESIVOS			*SUELOS GRANULARES*		
BORROS Nº de golpes / 20 cm	**CONSISTENCIA**	**S.P.T. Nº de golpes / 30 cm**	**BORROS Nº de golpes / 20 cm**	**CONSISTENCIA**	**S.P.T. Nº de golpes / 30 cm**
0-2	Muy blanda	0-2	0-3	Muy suelta	0-4
2-5	Blanda	3-5	3-6	Suelta	4-10
5-12	Media	6-15	6-18	Media	10-30
12-18	Firme	16-25	18-30	Compacta	30-50
>18	Dura	>25	>30	Muy compacta	>50

Para calcular el valor de carga admisible a partir del número de golpes, incluida en el registro de los ensayos, se ha partido de los criterios expuestos por G. SANGLERAT (1.967), donde se supone que la carga admisible equivale a la resistencia a la penetración dinámica (calculada

por la fórmula holandesa) dividida por 20. Aplicando este principio al equipo Borros los Servicios de Carreteras utilizan la siguiente fórmula simplificada:

$$Q\ (Kgr/cm^2) = 5*N_b\ /(H+20)$$

Siendo: H = profundidad en metros;

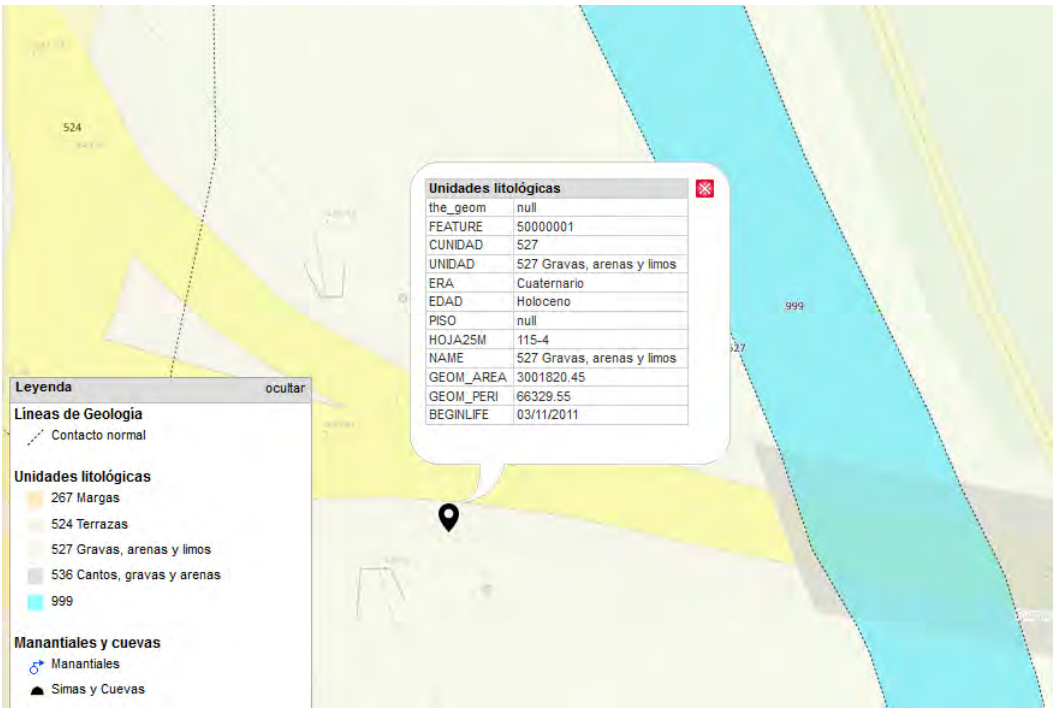
N_b = Número de borros; nº de golpes por 20 cm de penetración.

En el gráfico siguiente, se representa el número de golpes de cada ensayo, en función de la profundidad.

2.- DESCRIPCCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DATOS GENERALES

Partiendo de los planos de caracterización geológica de Navarra que describe los distintos niveles cartografiados se ha realizado con el apoyo de las distintas bases de datos elaboradas en la Hoja 115-IV, agrupando los niveles en las distintas unidades tectosedimentarias que se han definido en la región..

El cuaternario está escasamente representado en entorno de Ansoaín y Ezcabarte, concentrándose sus principales manifestaciones en el valle de los ríos Arga y Ulzama

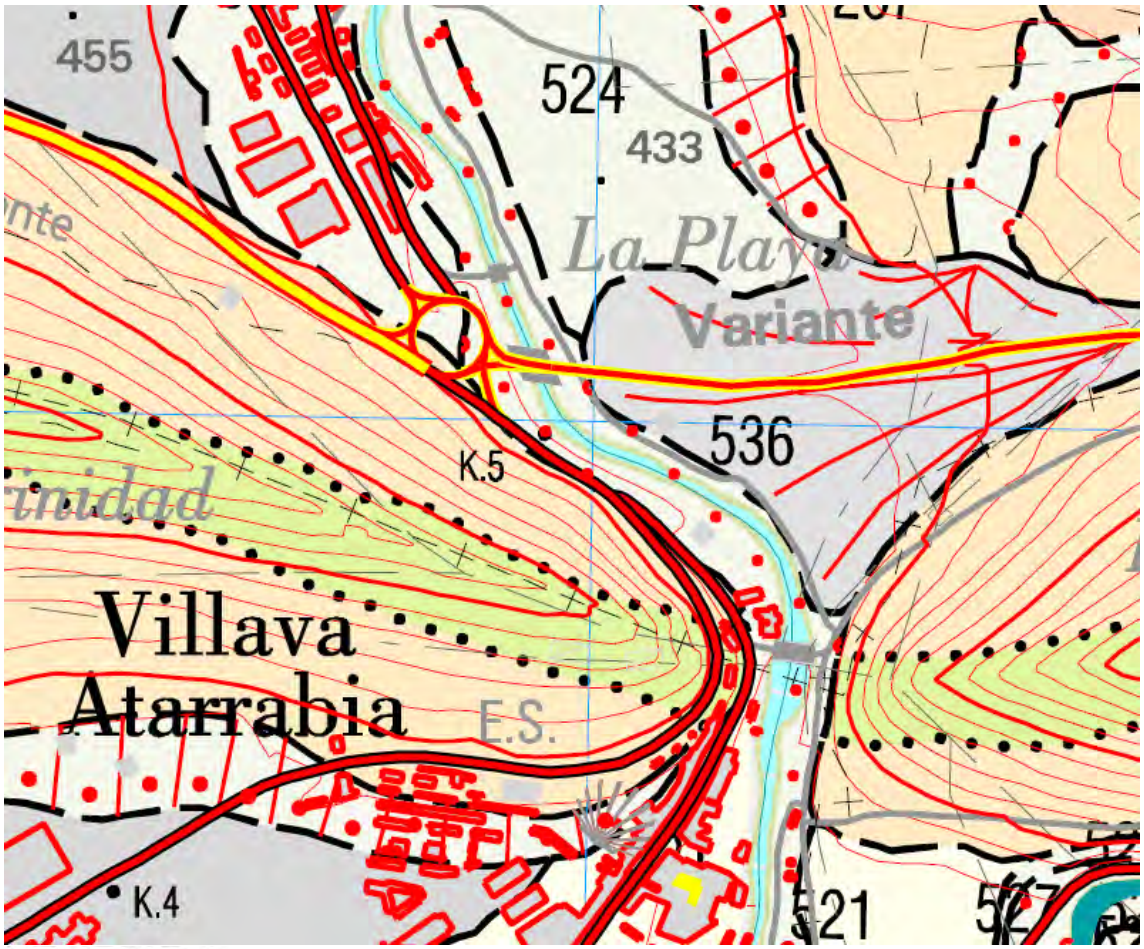


Este es precisamente el caso de la pasarela peatonal de Arre próxima al curso del Río Ulzama.

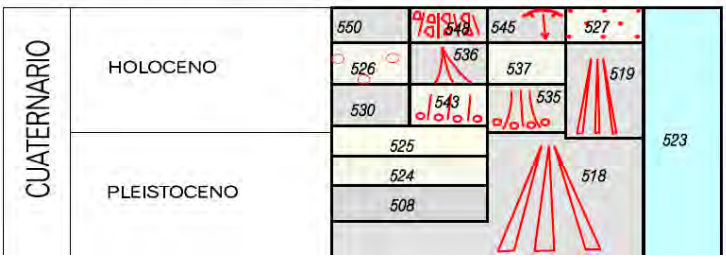
En el emplazamiento de la pasarela se encuentra una zona de “Gravas, arenas y limos” (527) propia de fondos de valle del Holoceno

Son los depósitos cuaternarios de mayor representación en la Hoja, alcanzando su máximo desarrollo en el valle de los ríos Ulzama y Arga. Están constituidos por un conjunto de gravas de origen carbonatado, cuarcítico y areniscoso, en una matriz areno-arcillosa, con un cierto contenido en carbonatos que se acumulan localmente alrededor de los cantos o cementan la base de algunos niveles.

El tamaño medio de los cantos está comprendido entre 5 y 8 cm, con máximos de hasta 40 cm; la abundancia de bloques se debe a la elevada capacidad erosiva de los cursos de agua, como consecuencia del relieve contrastado y las elevadas precipitaciones de la zona. Su espesor no acostumbra a superar los 6 m, sólo en contadas ocasiones, como la de la pasarela de Arre a la vista de los sondeos realizados. Estas gravas, arenas y limos se enmarcan en el Holoceno.



LEYENDA



550.- Depósitos antrópicos
548.- Brechas calcáreas. Canchales
545.- Arcillas, gravas y arenas. Deslizamientos
543.- Arcillas, arenas y gravas. Coluviones
537.- Arcillas, arenas y gravas. Aluvial - Coluvial
536.- Gravas, arenas y arcillas. Conos de deyección
535.- Gravas, arenas y arcillas. Abanicos aluviales
530.- Limos, arenas y gravas. Cauces abandonados
527.- Gravas, arenas y limos. Fondos de valle
526.- Limos, arenas y y gravas. Llanuras de inundación

3.- RECONOCIMIENTO Y ENSAYOS

Se recogen a continuación los ensayos realizados en la zona de la pasarela

3.1.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra
Herri Lan eta Azpiegituren Zuzendaritza Nagusia
Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras

PETICIONARIO:	Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras
	Servicio de Estudios y Proyectos
OBRA:	MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)

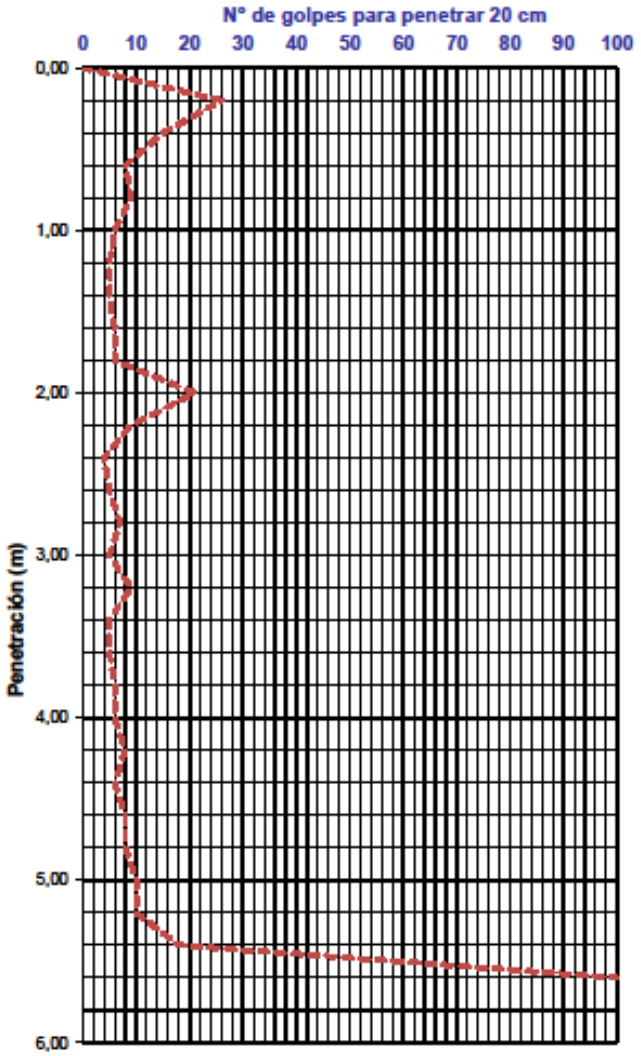
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (D.P.S.H.) - UNE 103-801-94
(Profundidades y cotas en metros)

Nº Ensayo:	Código	Fecha:	Hora:	UTM X	UTM Y	Cota sup.	Prof final	Prof rechazo	Cota final
P-1		15/02/2022	10:10	613.801	4.743.804	442,00	5,55		436,45

Situación: Al comienzo de la rampa que desciende al paso inferior

Observaciones:

Penetración (m)	Golpes (Nb)	Q_{adm} kg/cm²	Penetración (m)	Golpes (Nb)
0,00 a 0,20	26	>4.00	12,60 a 12,80	
0,20 a 0,40	15	3,68	12,80 a 13,00	
0,40 a 0,60	8	1,94	13,00 a 13,20	
0,60 a 0,80	9	2,16	13,20 a 13,40	
0,80 a 1,00	6	1,43	13,40 a 13,60	
1,00 a 1,20	5	1,18	13,60 a 13,80	
1,20 a 1,40	5	1,17	13,80 a 14,00	
1,40 a 1,60	6	1,39	14,00 a 14,20	
1,60 a 1,80	6	1,38	14,20 a 14,40	
1,80 a 2,00	21	>4.00	14,40 a 14,60	
2,00 a 2,20	9	2,03	14,60 a 14,80	
2,20 a 2,40	4	0,89	14,80 a 15,00	
2,40 a 2,60	5	1,11	15,00 a 15,20	
2,60 a 2,80	7	1,54	15,20 a 15,40	
2,80 a 3,00	5	1,09	15,40 a 15,60	
3,00 a 3,20	9	1,94	15,60 a 15,80	
3,20 a 3,40	5	1,07	15,80 a 16,00	
3,40 a 3,60	5	1,06	16,00 a 16,20	
3,60 a 3,80	6	1,26	16,20 a 16,40	
3,80 a 4,00	6	1,25	16,40 a 16,60	
4,00 a 4,20	8	1,65	16,60 a 16,80	
4,20 a 4,40	6	1,23	16,80 a 17,00	
4,40 a 4,60	8	1,63	17,00 a 17,20	
4,60 a 4,80	8	1,61	17,20 a 17,40	
4,80 a 5,00	10	2,00	17,40 a 17,60	
5,00 a 5,20	10	1,98	17,60 a 17,80	
5,20 a 5,40	18	3,54	17,80 a 18,00	
5,40 a 5,60	100	>4.00	18,00 a 18,20	
5,60 a 5,80			18,20 a 18,40	
5,80 a 6,00			18,40 a 18,60	
6,00 a 6,20			18,60 a 18,80	
6,20 a 6,40			18,80 a 19,00	
6,40 a 6,60			19,00 a 19,20	
6,60 a 6,80			19,20 a 19,40	
6,80 a 7,00			19,40 a 19,60	
7,00 a 7,20			19,60 a 19,80	
7,20 a 7,40			19,80 a 20,00	
7,40 a 7,60			20,00 a 20,20	
7,60 a 7,80			20,20 a 20,40	
7,80 a 8,00			20,40 a 20,60	
8,00 a 8,20			20,60 a 20,80	
8,20 a 8,40			20,80 a 21,00	
8,40 a 8,60			21,00 a 21,20	
8,60 a 8,80			21,20 a 21,40	
8,80 a 9,00			21,40 a 21,60	
9,00 a 9,20			21,60 a 21,80	
9,20 a 9,40			21,80 a 22,00	
9,40 a 9,60			22,00 a 22,20	
9,60 a 9,80			22,20 a 22,40	
9,80 a 10,00			22,40 a 22,60	
10,00 a 10,20			22,60 a 22,80	
10,20 a 10,40			22,80 a 23,00	
10,40 a 10,60			23,00 a 23,20	
10,60 a 10,80			23,20 a 23,40	
10,80 a 11,00			23,40 a 23,60	
11,00 a 11,20			23,60 a 23,80	
11,20 a 11,40			23,80 a 24,00	
11,40 a 11,60			24,00 a 24,20	
11,60 a 11,80			24,20 a 24,40	
11,80 a 12,00			24,40 a 24,60	
12,00 a 12,20			24,60 a 24,80	
12,20 a 12,40			24,80 a 25,00	
12,40 a 12,60				



Pamplona, 16 de febrero de 2022

Fdo.: José Mª León Zudaire
-GEÓLOGO-

SITUACION Y FOTOGRAFIAS

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra
Herri Lan eta Azpiegituren Zuzendaritza Nagusia
Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras

PETICIONARIO:	Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras
	Servicio de Estudios y Proyectos
OBRA: MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)	

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (D.P.S.H.) - UNE 103-801-94

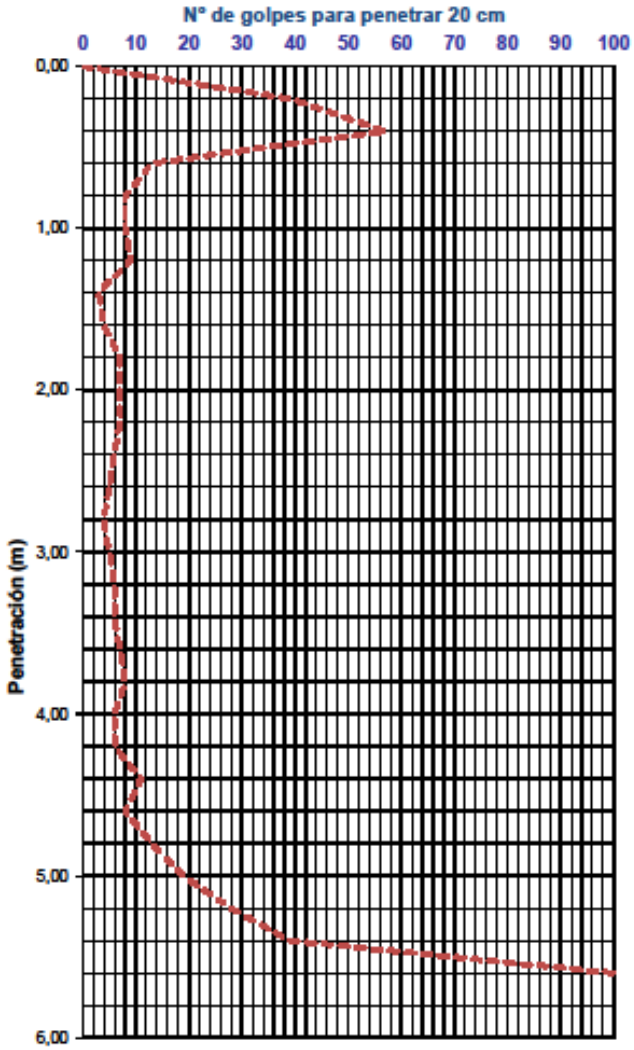
(Profundidades y cotas en metros)

Nº Ensayo:	Código	Fecha:	Hora:	UTM X	UTM Y	Cota sup.	Prof final	Prof rechazo	Cota final
P-2		15/02/2022	10:50	613.788	4.743.821	442,00	5,52	5,52	436,49

Situación:

Observaciones:

Penetración (m)	Golpes (Nb)	Q_{adm} kg/cm²	Penetración (m)	Golpes (Nb)
0,00 a 0,20	39	>4.00	12,60 a 12,80	
0,20 a 0,40	57	>4.00	12,80 a 13,00	
0,40 a 0,60	13	3,16	13,00 a 13,20	
0,60 a 0,80	8	1,92	13,20 a 13,40	
0,80 a 1,00	8	1,90	13,40 a 13,60	
1,00 a 1,20	9	2,12	13,60 a 13,80	
1,20 a 1,40	3	0,70	13,80 a 14,00	
1,40 a 1,60	4	0,93	14,00 a 14,20	
1,60 a 1,80	7	1,61	14,20 a 14,40	
1,80 a 2,00	7	1,59	14,40 a 14,60	
2,00 a 2,20	7	1,58	14,60 a 14,80	
2,20 a 2,40	6	1,34	14,80 a 15,00	
2,40 a 2,60	5	1,11	15,00 a 15,20	
2,60 a 2,80	4	0,88	15,20 a 15,40	
2,80 a 3,00	5	1,09	15,40 a 15,60	
3,00 a 3,20	6	1,29	15,60 a 15,80	
3,20 a 3,40	6	1,28	15,80 a 16,00	
3,40 a 3,60	7	1,48	16,00 a 16,20	
3,60 a 3,80	8	1,68	16,20 a 16,40	
3,80 a 4,00	6	1,25	16,40 a 16,60	
4,00 a 4,20	6	1,24	16,60 a 16,80	
4,20 a 4,40	11	2,25	16,80 a 17,00	
4,40 a 4,60	8	1,63	17,00 a 17,20	
4,60 a 4,80	13	2,62	17,20 a 17,40	
4,80 a 5,00	19	3,80	17,40 a 17,60	
5,00 a 5,20	28	>4.00	17,60 a 17,80	
5,20 a 5,40	39	>4.00	17,80 a 18,00	
5,40 a 5,60	100	>4.00	18,00 a 18,20	
5,60 a 5,80			18,20 a 18,40	
5,80 a 6,00			18,40 a 18,60	
6,00 a 6,20			18,60 a 18,80	
6,20 a 6,40			18,80 a 19,00	
6,40 a 6,60			19,00 a 19,20	
6,60 a 6,80			19,20 a 19,40	
6,80 a 7,00			19,40 a 19,60	
7,00 a 7,20			19,60 a 19,80	
7,20 a 7,40			19,80 a 20,00	
7,40 a 7,60			20,00 a 20,20	
7,60 a 7,80			20,20 a 20,40	
7,80 a 8,00			20,40 a 20,60	
8,00 a 8,20			20,60 a 20,80	
8,20 a 8,40			20,80 a 21,00	
8,40 a 8,60			21,00 a 21,20	
8,60 a 8,80			21,20 a 21,40	
8,80 a 9,00			21,40 a 21,60	
9,00 a 9,20			21,60 a 21,80	
9,20 a 9,40			21,80 a 22,00	
9,40 a 9,60			22,00 a 22,20	
9,60 a 9,80			22,20 a 22,40	
9,80 a 10,00			22,40 a 22,60	
10,00 a 10,20			22,60 a 22,80	
10,20 a 10,40			22,80 a 23,00	
10,40 a 10,60			23,00 a 23,20	
10,60 a 10,80			23,20 a 23,40	
10,80 a 11,00			23,40 a 23,60	
11,00 a 11,20			23,60 a 23,80	
11,20 a 11,40			23,80 a 24,00	
11,40 a 11,60			24,00 a 24,20	
11,60 a 11,80			24,20 a 24,40	
11,80 a 12,00			24,40 a 24,60	
12,00 a 12,20			24,60 a 24,80	
12,20 a 12,40			24,80 a 25,00	
12,40 a 12,60				



Pamplona, 16 de febrero de 2022

Fdo.: José Mª León Zudaire
-GEÓLOGO-

SITUACION Y FOTOGRAFIAS

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra
Herri Lan eta Azpiegituren Zuzendaritza Nagusia
Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras

PETICIONARIO:	Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras
	Servicio de Estudios y Proyectos
OBRA:	MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (D.P.S.H.) - UNE 103-801-94

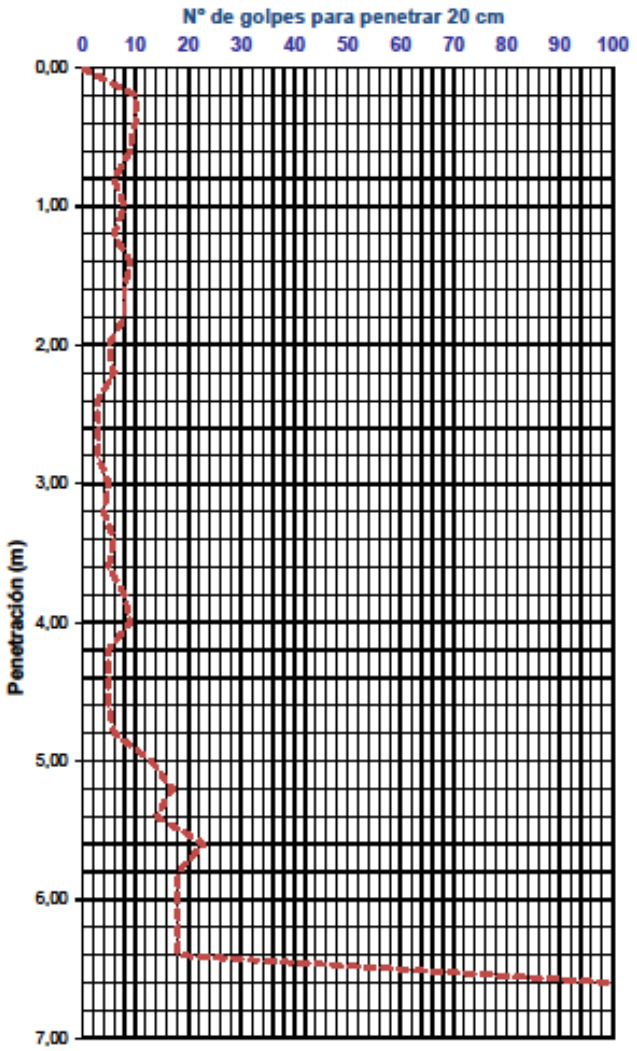
(Profundidades y cotas en metros)

Nº Ensayo:	Código	Fecha:	Hora:	UTM X	UTM Y	Cota sup.	Prof final	Prof rechazo	Cota final
P-3		15/02/2022	11:20	613.780	4.743.821	441,50	6,42	6,42	435,08

Situación:

Observaciones:

Penetración (m)	Golpes (Nb)	Q_{adm} kg/cm²	Penetración (m)	Golpes (Nb)
0,00 a 0,20	10	2,48	12,60 a 12,80	
0,20 a 0,40	10	2,45	12,80 a 13,00	
0,40 a 0,60	9	2,18	13,00 a 13,20	
0,60 a 0,80	6	1,44	13,20 a 13,40	
0,80 a 1,00	8	1,90	13,40 a 13,60	
1,00 a 1,20	6	1,42	13,60 a 13,80	
1,20 a 1,40	9	2,10	13,80 a 14,00	
1,40 a 1,60	8	1,85	14,00 a 14,20	
1,60 a 1,80	8	1,83	14,20 a 14,40	
1,80 a 2,00	5	1,14	14,40 a 14,60	
2,00 a 2,20	6	1,35	14,60 a 14,80	
2,20 a 2,40	3	0,67	14,80 a 15,00	
2,40 a 2,60	3	0,66	15,00 a 15,20	
2,60 a 2,80	3	0,66	15,20 a 15,40	
2,80 a 3,00	5	1,09	15,40 a 15,60	
3,00 a 3,20	4	0,86	15,60 a 15,80	
3,20 a 3,40	6	1,28	15,80 a 16,00	
3,40 a 3,60	5	1,06	16,00 a 16,20	
3,60 a 3,80	8	1,68	16,20 a 16,40	
3,80 a 4,00	9	1,88	16,40 a 16,60	
4,00 a 4,20	5	1,03	16,60 a 16,80	
4,20 a 4,40	5	1,02	16,80 a 17,00	
4,40 a 4,60	5	1,02	17,00 a 17,20	
4,60 a 4,80	6	1,21	17,20 a 17,40	
4,80 a 5,00	13	2,60	17,40 a 17,60	
5,00 a 5,20	17	3,37	17,60 a 17,80	
5,20 a 5,40	14	2,76	17,80 a 18,00	
5,40 a 5,60	23	>4.00	18,00 a 18,20	
5,60 a 5,80	18	3,49	18,20 a 18,40	
5,80 a 6,00	18	3,46	18,40 a 18,60	
6,00 a 6,20	18	3,44	18,60 a 18,80	
6,20 a 6,40	18	3,41	18,80 a 19,00	
6,40 a 6,60	100	>4.00	19,00 a 19,20	
6,60 a 6,80			19,20 a 19,40	
6,80 a 7,00			19,40 a 19,60	
7,00 a 7,20			19,60 a 19,80	
7,20 a 7,40			19,80 a 20,00	
7,40 a 7,60			20,00 a 20,20	
7,60 a 7,80			20,20 a 20,40	
7,80 a 8,00			20,40 a 20,60	
8,00 a 8,20			20,60 a 20,80	
8,20 a 8,40			20,80 a 21,00	
8,40 a 8,60			21,00 a 21,20	
8,60 a 8,80			21,20 a 21,40	
8,80 a 9,00			21,40 a 21,60	
9,00 a 9,20			21,60 a 21,80	
9,20 a 9,40			21,80 a 22,00	
9,40 a 9,60			22,00 a 22,20	
9,60 a 9,80			22,20 a 22,40	
9,80 a 10,00			22,40 a 22,60	
10,00 a 10,20			22,60 a 22,80	
10,20 a 10,40			22,80 a 23,00	
10,40 a 10,60			23,00 a 23,20	
10,60 a 10,80			23,20 a 23,40	
10,80 a 11,00			23,40 a 23,60	
11,00 a 11,20			23,60 a 23,80	
11,20 a 11,40			23,80 a 24,00	
11,40 a 11,60			24,00 a 24,20	
11,60 a 11,80			24,20 a 24,40	
11,80 a 12,00			24,40 a 24,60	
12,00 a 12,20			24,60 a 24,80	
12,20 a 12,40			24,80 a 25,00	
12,40 a 12,60				



Pamplona, 16 de febrero de 2022

Fdo.: José Mª León Zudaire
-GEÓLOGO-

SITUACION Y FOTOGRAFIAS

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra
Herri Lan eta Azpiegituren Zuzendaritza Nagusia
Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras

PETICIONARIO:	Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras
	Servicio de Estudios y Proyectos
OBRA:	MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (D.P.S.H.) - UNE 103-801-94

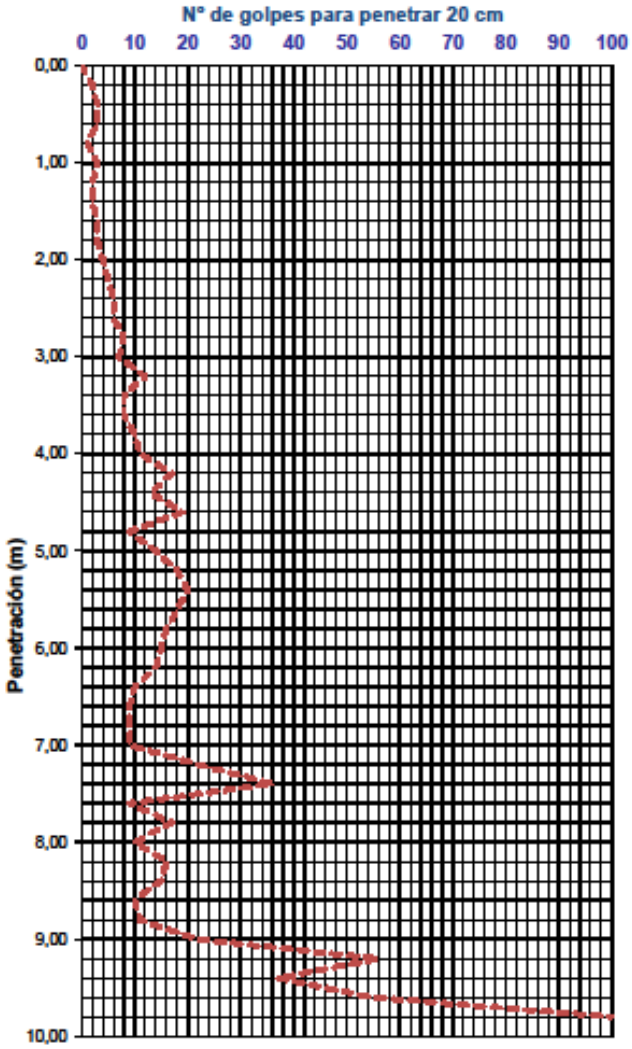
(Profundidades y cotas en metros)

Nº Ensayo:	Código	Fecha:	Hora:	UTM X	UTM Y	Cota sup.	Prof final	Prof rechazo	Cota final
P-4		15/02/2022	12:40	613.782	4.743.882	440,50	9,77	9,77	430,73

Situación:

Observaciones:

Penetración (m)	Golpes (Nb)	Q_{adm} kg/cm²	Penetración (m)	Golpes (Nb)	
0,00 a 0,20	2	0,50	12,60 a 12,80		
0,20 a 0,40	3	0,74	12,80 a 13,00		
0,40 a 0,60	3	0,73	13,00 a 13,20		
0,60 a 0,80	1	0,24	13,20 a 13,40		
0,80 a 1,00	3	0,71	13,40 a 13,60		
1,00 a 1,20	2	0,47	13,60 a 13,80		
1,20 a 1,40	2	0,47	13,80 a 14,00		
1,40 a 1,60	3	0,69	14,00 a 14,20		
1,60 a 1,80	3	0,69	14,20 a 14,40		
1,80 a 2,00	4	0,91	14,40 a 14,60		
2,00 a 2,20	5	1,13	14,60 a 14,80		
2,20 a 2,40	6	1,34	14,80 a 15,00		
2,40 a 2,60	6	1,33	15,00 a 15,20		
2,60 a 2,80	8	1,75	15,20 a 15,40		
2,80 a 3,00	7	1,52	15,40 a 15,60		
3,00 a 3,20	12	2,59	15,60 a 15,80		
3,20 a 3,40	8	1,71	15,80 a 16,00		
3,40 a 3,60	8	1,69	16,00 a 16,20		
3,60 a 3,80	10	2,10	16,20 a 16,40		
3,80 a 4,00	11	2,29	16,40 a 16,60		
4,00 a 4,20	17	3,51	16,60 a 16,80		
4,20 a 4,40	13	2,66	16,80 a 17,00		
4,40 a 4,60	19	3,86	17,00 a 17,20		
4,60 a 4,80	9	1,81	17,20 a 17,40		
4,80 a 5,00	14	2,80	17,40 a 17,60		
5,00 a 5,20	18	3,57	17,60 a 17,80		
5,20 a 5,40	20	3,94	17,80 a 18,00		
5,40 a 5,60	18	3,52	18,00 a 18,20		
5,60 a 5,80	16	3,10	18,20 a 18,40		
5,80 a 6,00	15	2,88	18,40 a 18,60		
6,00 a 6,20	14	2,67	18,60 a 18,80		
6,20 a 6,40	10	1,89	18,80 a 19,00		
6,40 a 6,60	9	1,69	19,00 a 19,20		
6,60 a 6,80	9	1,68	19,20 a 19,40		
6,80 a 7,00	9	1,67	19,40 a 19,60		
7,00 a 7,20	22	>4.00	19,60 a 19,80		
7,20 a 7,40	36	>4.00	19,80 a 20,00		
7,40 a 7,60	9	1,63	20,00 a 20,20		
7,60 a 7,80	17	3,06	20,20 a 20,40		
7,80 a 8,00	10	1,79	20,40 a 20,60		
8,00 a 8,20	16	2,84	20,60 a 20,80		
8,20 a 8,40	15	2,64	20,80 a 21,00		
8,40 a 8,60	10	1,75	21,00 a 21,20		
8,60 a 8,80	11	1,91	21,20 a 21,40		
8,80 a 9,00	22	3,79	21,40 a 21,60		
9,00 a 9,20	56	>4.00	21,60 a 21,80		
9,20 a 9,40	37	>4.00	21,80 a 22,00		
9,40 a 9,60	55	>4.00	22,00 a 22,20		
9,60 a 9,80	100	>4.00	22,20 a 22,40		
9,80 a 10,00			22,40 a 22,60		
10,00 a 10,20			22,60 a 22,80		
10,20 a 10,40			22,80 a 23,00		
10,40 a 10,60			23,00 a 23,20		
10,60 a 10,80			23,20 a 23,40		
10,80 a 11,00			23,40 a 23,60		
11,00 a 11,20			23,60 a 23,80		
11,20 a 11,40			23,80 a 24,00		
11,40 a 11,60			24,00 a 24,20		
11,60 a 11,80			24,20 a 24,40		
11,80 a 12,00			24,40 a 24,60		
12,00 a 12,20			24,60 a 24,80		
12,20 a 12,40			24,80 a 25,00		
12,40 a 12,60					



Pamplona, 16 de febrero de 2022

Fdo.: José Mª León Zudaire
-GEÓLOGO-

SITUACION Y FOTOGRAFIAS

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra
Herri Lan eta Azpiegituren Zuzendaritza Nagusia
Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras

PETICIONARIO:	Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras
	Servicio de Estudios y Proyectos
OBRA: MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)	

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (D.P.S.H.) - UNE 103-801-94

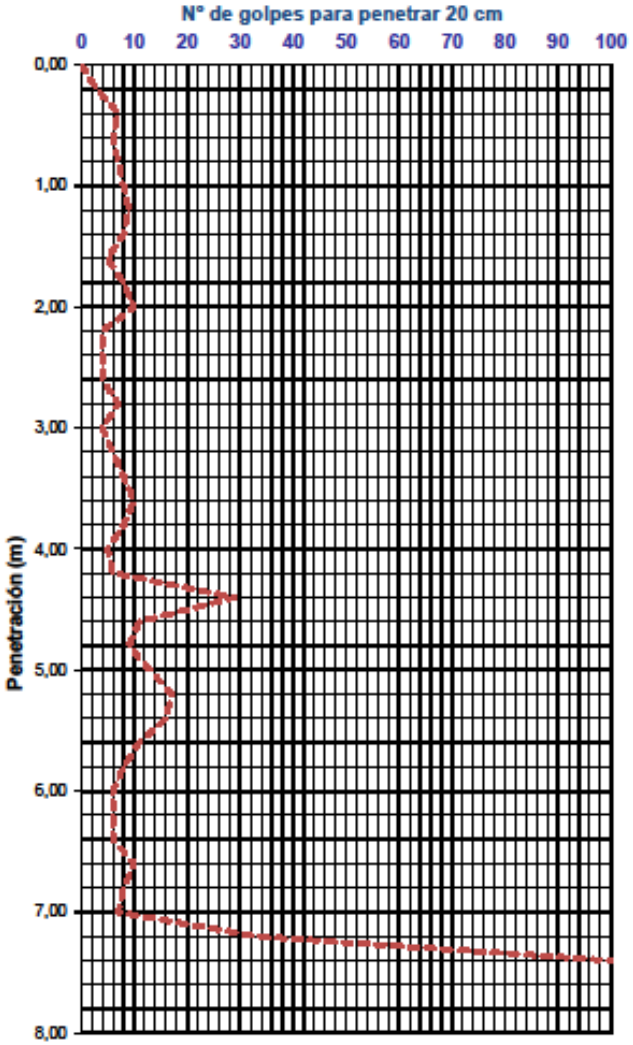
(Profundidades y cotas en metros)

Nº Ensayo:	Código	Fecha:	Hora:	UTM X	UTM Y	Cota sup.	Prof final	Prof rechazo	Cota final
P-5		15/02/2022	13:40	613.767	4.743.899	440,75	7,32	7,32	433,43

Situación:

Observaciones:

Penetración (m)	Golpes (Nb)	Q_{adm} kg/cm²	Penetración (m)	Golpes (Nb)
0,00 a 0,20	3	0,74	12,60 a 12,80	
0,20 a 0,40	7	1,72	12,80 a 13,00	
0,40 a 0,60	6	1,46	13,00 a 13,20	
0,60 a 0,80	7	1,68	13,20 a 13,40	
0,80 a 1,00	8	1,90	13,40 a 13,60	
1,00 a 1,20	9	2,12	13,60 a 13,80	
1,20 a 1,40	8	1,87	13,80 a 14,00	
1,40 a 1,60	5	1,16	14,00 a 14,20	
1,60 a 1,80	8	1,83	14,20 a 14,40	
1,80 a 2,00	10	2,27	14,40 a 14,60	
2,00 a 2,20	4	0,90	14,60 a 14,80	
2,20 a 2,40	4	0,89	14,80 a 15,00	
2,40 a 2,60	4	0,88	15,00 a 15,20	
2,60 a 2,80	7	1,54	15,20 a 15,40	
2,80 a 3,00	4	0,87	15,40 a 15,60	
3,00 a 3,20	6	1,29	15,60 a 15,80	
3,20 a 3,40	8	1,71	15,80 a 16,00	
3,40 a 3,60	10	2,12	16,00 a 16,20	
3,60 a 3,80	8	1,68	16,20 a 16,40	
3,80 a 4,00	5	1,04	16,40 a 16,60	
4,00 a 4,20	6	1,24	16,60 a 16,80	
4,20 a 4,40	29	>4.00	16,80 a 17,00	
4,40 a 4,60	11	2,24	17,00 a 17,20	
4,60 a 4,80	9	1,81	17,20 a 17,40	
4,80 a 5,00	13	2,60	17,40 a 17,60	
5,00 a 5,20	17	3,37	17,60 a 17,80	
5,20 a 5,40	16	3,15	17,80 a 18,00	
5,40 a 5,60	11	2,15	18,00 a 18,20	
5,60 a 5,80	8	1,55	18,20 a 18,40	
5,80 a 6,00	6	1,15	18,40 a 18,60	
6,00 a 6,20	6	1,15	18,60 a 18,80	
6,20 a 6,40	6	1,14	18,80 a 19,00	
6,40 a 6,60	10	1,88	19,00 a 19,20	
6,60 a 6,80	8	1,49	19,20 a 19,40	
6,80 a 7,00	7	1,30	19,40 a 19,60	
7,00 a 7,20	33	>4.00	19,60 a 19,80	
7,20 a 7,40	100	>4.00	19,80 a 20,00	
7,40 a 7,60			20,00 a 20,20	
7,60 a 7,80			20,20 a 20,40	
7,80 a 8,00			20,40 a 20,60	
8,00 a 8,20			20,60 a 20,80	
8,20 a 8,40			20,80 a 21,00	
8,40 a 8,60			21,00 a 21,20	
8,60 a 8,80			21,20 a 21,40	
8,80 a 9,00			21,40 a 21,60	
9,00 a 9,20			21,60 a 21,80	
9,20 a 9,40			21,80 a 22,00	
9,40 a 9,60			22,00 a 22,20	
9,60 a 9,80			22,20 a 22,40	
9,80 a 10,00			22,40 a 22,60	
10,00 a 10,20			22,60 a 22,80	
10,20 a 10,40			22,80 a 23,00	
10,40 a 10,60			23,00 a 23,20	
10,60 a 10,80			23,20 a 23,40	
10,80 a 11,00			23,40 a 23,60	
11,00 a 11,20			23,60 a 23,80	
11,20 a 11,40			23,80 a 24,00	
11,40 a 11,60			24,00 a 24,20	
11,60 a 11,80			24,20 a 24,40	
11,80 a 12,00			24,40 a 24,60	
12,00 a 12,20			24,60 a 24,80	
12,20 a 12,40			24,80 a 25,00	
12,40 a 12,60				



Pamplona, 16 de febrero de 2022

Fdo.: José Mª León Zudaire
-GEÓLOGO-

SITUACION Y FOTOGRAFIAS

Nafarroako Gobernua / Gobierno de Navarra
Herri Lan eta Azpiegituren Zuzendaritza Nagusia
Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras

PETICIONARIO:	Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras
	Servicio de Estudios y Proyectos
OBRA:	MEJORA DEL PASO PEATONAL Y CICLISTA DE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA (D.P.S.H.) - UNE 103-801-94

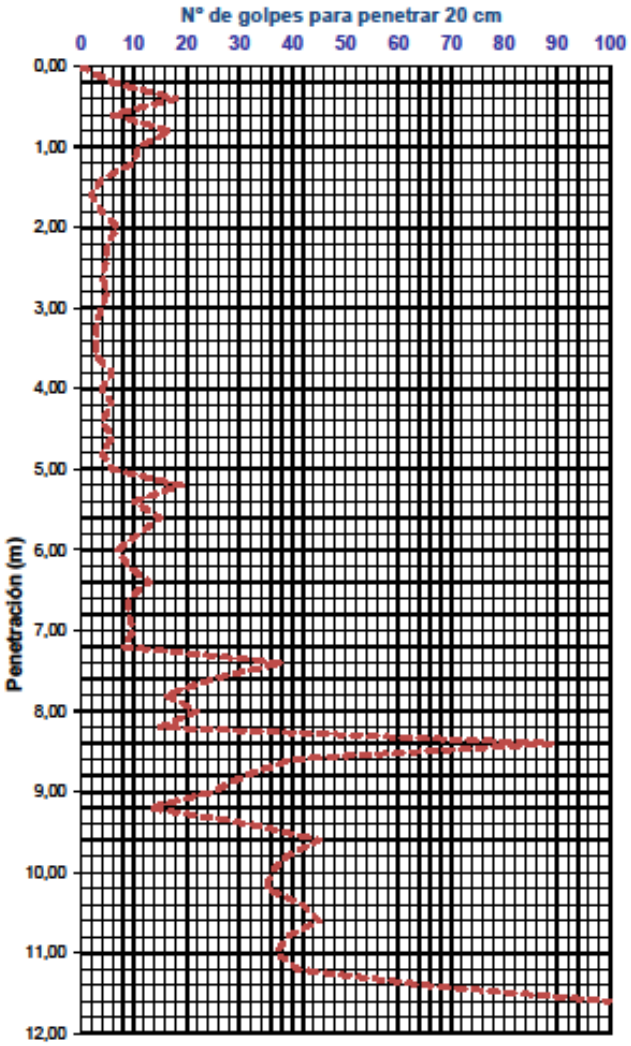
(Profundidades y cotas en metros)

Nº Ensayo:	Código	Fecha:	Hora:	UTM X	UTM Y	Cota sup.	Prof final	Prof rechazo	Cota final
P-6		15/02/2022	14:20	613.788	4.743.821	440,80	11,58	11,58	429,22

Situación:

Observaciones: Las últimas barras salen dobladas por lo que a partir de 8,20 m, se considera que el nº de golpes no es fiable

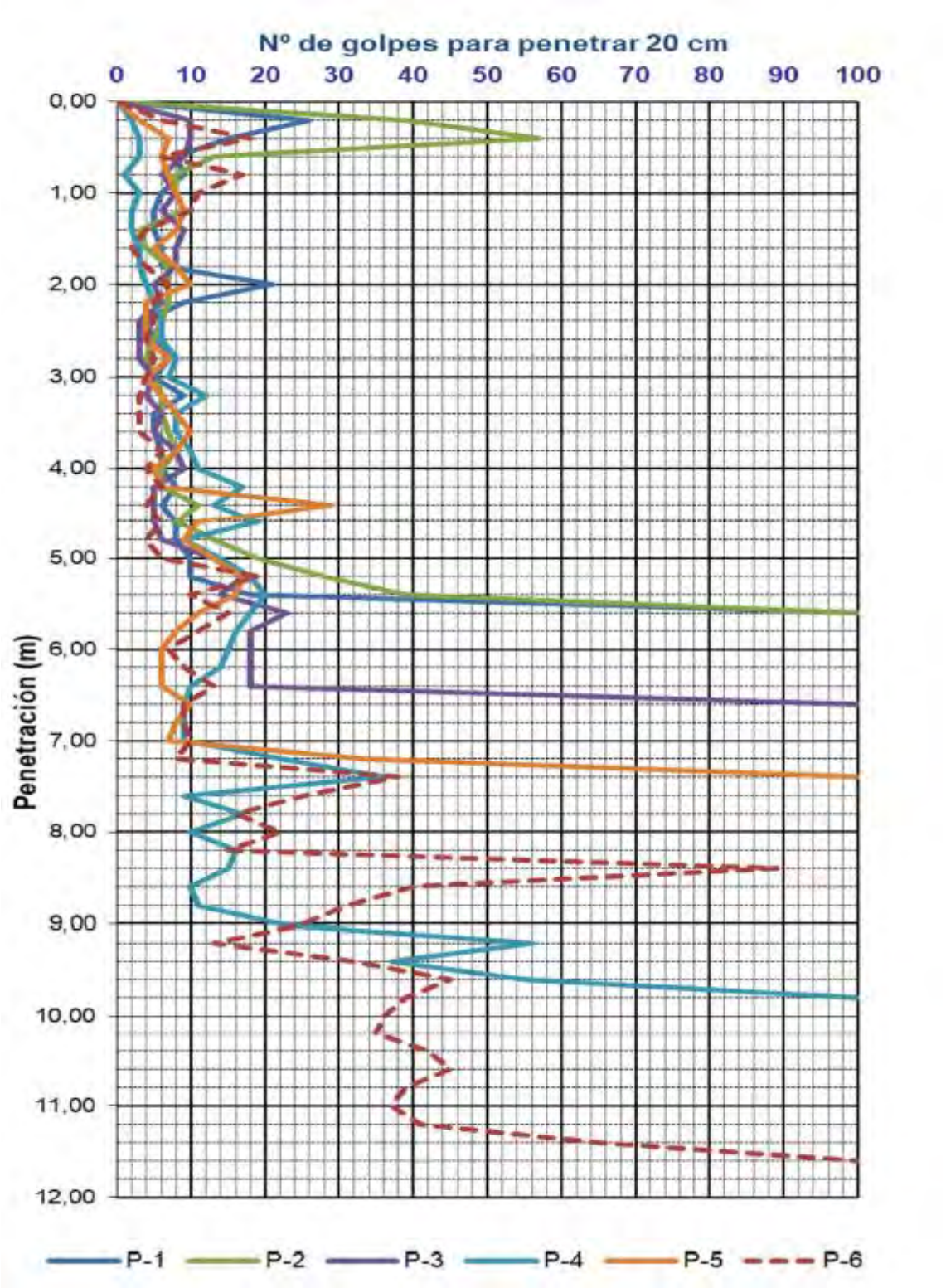
Penetración (m)	Golpes (Nb)	Q_{adm} kg/cm²	Penetración (m)	Golpes (Nb)
0,00 a 0,20	6	1,49	12,60 a 12,80	
0,20 a 0,40	18	>4.00	12,80 a 13,00	
0,40 a 0,60	6	1,46	13,00 a 13,20	
0,60 a 0,80	17	>4.00	13,20 a 13,40	
0,80 a 1,00	11	2,62	13,40 a 13,60	
1,00 a 1,20	10	2,36	13,60 a 13,80	
1,20 a 1,40	4	0,93	13,80 a 14,00	
1,40 a 1,60	2	0,46	14,00 a 14,20	
1,60 a 1,80	4	0,92	14,20 a 14,40	
1,80 a 2,00	7	1,59	14,40 a 14,60	
2,00 a 2,20	5	1,13	14,60 a 14,80	
2,20 a 2,40	5	1,12	14,80 a 15,00	
2,40 a 2,60	4	0,88	15,00 a 15,20	
2,60 a 2,80	5	1,10	15,20 a 15,40	
2,80 a 3,00	4	0,87	15,40 a 15,60	
3,00 a 3,20	3	0,65	15,60 a 15,80	
3,20 a 3,40	3	0,64	15,80 a 16,00	
3,40 a 3,60	3	0,64	16,00 a 16,20	
3,60 a 3,80	6	1,26	16,20 a 16,40	
3,80 a 4,00	4	0,83	16,40 a 16,60	
4,00 a 4,20	6	1,24	16,60 a 16,80	
4,20 a 4,40	4	0,82	16,80 a 17,00	
4,40 a 4,60	6	1,22	17,00 a 17,20	
4,60 a 4,80	4	0,81	17,20 a 17,40	
4,80 a 5,00	6	1,20	17,40 a 17,60	
5,00 a 5,20	19	3,77	17,60 a 17,80	
5,20 a 5,40	10	1,97	17,80 a 18,00	
5,40 a 5,60	15	2,93	18,00 a 18,20	
5,60 a 5,80	11	2,13	18,20 a 18,40	
5,80 a 6,00	7	1,35	18,40 a 18,60	
6,00 a 6,20	9	1,72	18,60 a 18,80	
6,20 a 6,40	13	2,46	18,80 a 19,00	
6,40 a 6,60	9	1,69	19,00 a 19,20	
6,60 a 6,80	9	1,68	19,20 a 19,40	
6,80 a 7,00	10	1,85	19,40 a 19,60	
7,00 a 7,20	8	1,47	19,60 a 19,80	
7,20 a 7,40	38	>4.00	19,80 a 20,00	
7,40 a 7,60	25	>4.00	20,00 a 20,20	
7,60 a 7,80	16	2,88	20,20 a 20,40	
7,80 a 8,00	22	3,93	20,40 a 20,60	
8,00 a 8,20	15	2,66	20,60 a 20,80	
8,20 a 8,40	89	>4.00	20,80 a 21,00	
8,40 a 8,60	40	>4.00	21,00 a 21,20	
8,60 a 8,80	31	>4.00	21,20 a 21,40	
8,80 a 9,00	25	>4.00	21,40 a 21,60	
9,00 a 9,20	13	2,23	21,60 a 21,80	
9,20 a 9,40	32	>4.00	21,80 a 22,00	
9,40 a 9,60	45	>4.00	22,00 a 22,20	
9,60 a 9,80	39	>4.00	22,20 a 22,40	
9,80 a 10,00	36	>4.00	22,40 a 22,60	
10,00 a 10,20	35	>4.00	22,60 a 22,80	
10,20 a 10,40	42	>4.00	22,80 a 23,00	
10,40 a 10,60	45	>4.00	23,00 a 23,20	
10,60 a 10,80	39	>4.00	23,20 a 23,40	
10,80 a 11,00	37	>4.00	23,40 a 23,60	
11,00 a 11,20	41	>4.00	23,60 a 23,80	
11,20 a 11,40	65	>4.00	23,80 a 24,00	
11,40 a 11,60	100	>4.00	24,00 a 24,20	
11,60 a 11,80			24,20 a 24,40	
11,80 a 12,00			24,40 a 24,60	
12,00 a 12,20			24,60 a 24,80	
12,20 a 12,40			24,80 a 25,00	
12,40 a 12,60				



Pamplona, 16 de febrero de 2022

Fdo.: José Mª León Zudaire
-GEÓLOGO-

SITUACION Y FOTOGRAFIAS



3.2.- SONDEOS

Los resultados de los sondeos vienen a confirmar lo que indicaban los penetrómetros, la existencia de una terraza aluvial de 12 metros de profundidad a partir de la cual aparecen las margas.

4.- CONDICIONANTES GEOTECNICOS Y RECOMENDACIONES PARA LA CIMENTACIÓN

La primera opción de cimentación estudiada es la cimentación profunda mediante pilotes hasta la marga sana, a 12 metros de profundidad. Tiene como principal inconveniente su elevado coste. El conjunto de la pasarela y sus dos rampas tienen 13 apoyos, suponiendo un encepado de 4 pilotes por apoyo y algún pilote adicional en los dos estribos, tenemos una estimación de 60 pilotes. Suponiendo pilotes de 13 metros y asignando un precio de 160€/m la ejecución de los pilotes costarían 125.000€. Asignando 10.000€ al desplazamiento del equipo de pilotaje el presupuesto de la pasarela se incrementaría en 135.000€.

Se estudia como segunda opción la viabilidad técnica de una cimentación superficial que apoye la estructura en la terraza aluvial compuesta por gravas con una matriz areno-arcillosa. Una pasarela peatonal es una estructura particularmente ligera con cargas pequeñas asociadas al paso de las personas y ciclistas por lo que trasmite cargas pequeñas al terreno y no requiere de grandes tensiones admisibles (Q_{adm}) del suelo

A partir de los resultados de los ensayos SPT (penetración estándar) realizados se observa que a los 2 metros de profundidad la tensión admisible del terreno es de 1.35kg/cm^2. Para este valor es viable proyectar una cimentación convencional con zapatas.

En los resultados de los ensayos se aprecia una gran variabilidad de los resultados, para evitar problemas conviene que las zapatas sean flexibles de modo que al deformarse permitan regularizar la variabilidad de los resultados de resistencia del terreno.

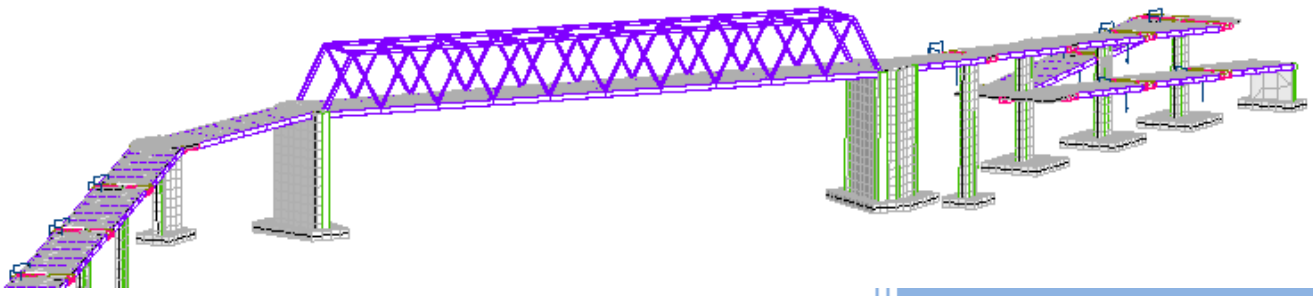
Se plantea por tanto una cimentación superficial mediante zapatas flexibles a una cota de 2 metros de profundidad calculadas para una tensión admisible del terreno de 1.35kg/cm^2.

Las zapatas transfieren en todo momento al terreno cargas menores a 1.35kg/cm^2 incluso para el estado limite último (ELU) de cálculo cuando se aplican los coeficientes de mayoración de cargas (1.35 para cargas permanentes, 1.5 en cargas variables…)

Un argumento adicional a favor de la tipología de cimentación propuesta es que se ha utilizado con éxito cimentación superficial en las edificaciones cercanas a la pasarela en el lado de Arre. Cerca de la zona de proyecto sobre la terraza del Río Ulzama existen una serie de edificaciones tanto de carácter residencial (Baja más tres) como industrial (fábrica de parqués). Este tipo de edificaciones presentan cargas de diseño superiores a las de la pasarela peatonal que es una estructura particularmente ligera con cargas pequeñas propias del paso de las personas.

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

ANEJO Nº4 - CÁLCULOS ESTRUCTURALES



V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº 8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 6

2. ANTECEDENTES 6

3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 6

3.1 TABLERO 6

3.2 APOYO MARGEN NORTE 7

3.3 APOYO MARGEN SUR 8

4. BASES DE CÁLCULO 9

4.1 NORMATIVA 9

4.2 MATERIALES 9

4.2.1 Acero estructural 9

4.2.2 Hormigón 10

4.2.3 Acero de armaduras pasivas 11

4.3 FILOSOFÍA DE DISEÑO. MÉTODO DE LOS ESTADOS LÍMITE 12

4.4 ACCIONES A CONSIDERAR EN EL CÁLCULO. VALORES CARACTERÍSTICOS 12

4.4.1 Acciones permanentes (G) 12

4.4.1.1 - Peso Propio: 13

4.4.1.2 - Carga muerta: 13

4.4.2 Acciones permanentes de valor no constante (G*) 13

4.4.2.1 - Empuje del Terreno 13

4.4.3 Acciones variables (Q) 13

4.4.3.1 - Sobrecarga de Uso (SCU) 13

4.4.3.2 – Viento (W) 14

4.4.3.3 – Nieve (S) 19

4.4.3.4 – Temperatura (T) 20

4.4.4 Acciones accidentales (A) 24

4.4.4.1 - Sismo 24

4.4.4.2 - Impacto 28

4.5 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES 30

4.6 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES 30

4.7 COMBINACIÓN DE ACCIONES 31

5. CRITERIOS DE DISEÑO 33

5.1 PARÁMETROS GEOTÉCNICOS 33

5.2 ANÁLISIS DE ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO 33

5.2.1 MODELO Y OBTENCIÓN DE ESFUERZOS Y DESPLAZAMIENTOS 33

5.2.2 VERIFICACIONES EN ESTADO LIMITE ÚLTIMO 34

5.2.3 VERIFICACIONES EN ESTADO LIMITE DE SERVICIO 36

5.2.3.1 Deformaciones 36

5.2.3.2 Vibraciones 38

6. CIMENTACION 54

7. PRUEBA DE CARGA 56

7.1 NECESIDAD DE LA PRUEBA DE CARGA 56

7.2 DIRECCIÓN DE LAS PRUEBAS 56

7.3 PROYECTO DE LA PRUEBA DE CARGA ESTÁTICA 57

7.3.1 MEMORIA 57

7.3.2 PLANOS 57

7.3.3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 57

7.3.3.1 ESFUERZOS 57

7.3.3.2 PRECISIÓN APARATOS 58

7.3.3.3 PREPARACIÓN DE LA PRUEBA 58

7.3.3.4 INSPECCIÓN DE LAS OBRAS 58

7.3.3.5 ELEMENTOS AUXILIARES 59

7.3.3.6 MAGNITUDES A MEDIR 59

7.3.3.7 APARATOS DE MEDIDA 59

7.3.3.8 PLAZO DE EJECUCIÓN 59

7.3.3.9 FORMA DE APLICACIÓN DE LAS CARGAS 59

7.3.3.9.1 Ciclos de carga. 60

7.3.3.9.2 Fases o escalones de carga 60

7.3.3.9.3 Duración de la aplicación de las cargas 60

7.3.3.10 CRITERIOS DE ESTABILIZACIÓN 61

7.3.3.11 VALORES REMANENTES 62

7.3.3.12 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN 62

7.3.3.13 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS 63

7.3.3.14 INFORME DE LA PRUEBA DE CARGA 63

7.3.3.15 ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA 64

7.4 6. FLECHAS VANO PRUEBA DE CARGA 66

8. LISTADOS DE CÁLCULO 67

1. INTRODUCCIÓN

Se quiere construir una pasarela peatonal que conecte los dos lados de la PA-30 a la altura de la rotonda de la PA-30 con la NA-2517 en Arre. La luz requerida po la estructura sobre la PA-30 es de **33.70 metros**. Además la estructura debe salvar la PA-30 con un gálibo mayor de 5.70 metros que permita la circulación de todo tipo de vehículos..

El objeto del presente Anejo es el dimensionamiento de la pasarela y estribos en ambos márgenes

2. ANTECEDENTES

Para salvar la carretera se opta por una pasarela metálica formada por dos celosías paralelas, en sendos planos verticales que deja **3m de anchura** de paso libre, de perfiles huecos de acero laminado con una **luz de 33.70 metros**.

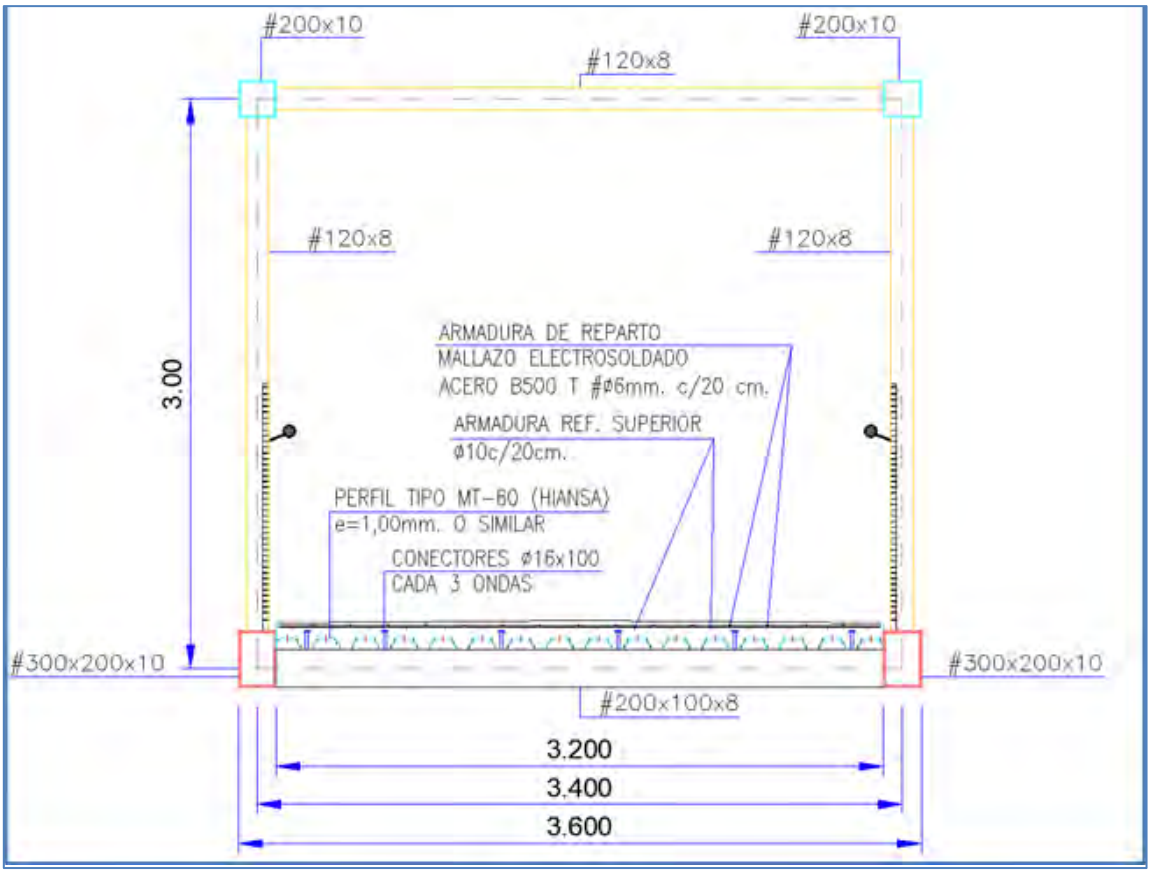
Se propone esta solución por su simplicidad, facilidad constructiva, rapidez en su ejecución, mínima afección al tráfico y economía de materiales.

Además de la pasarela en ambas márgenes es necesario construir una estructura de rampas para que salve el desnivel entre el tablero y el terreno actual que sea accesible para todos.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1 TABLERO

Se proyecta una estructura metálica de longitud 33,77 m entre ejes de apoyo y anchura útil de 3,00 m entre generatrices interiores de pasamanos.



La estructura se resuelve mediante dos celosías de perfiles tubulares de sección cuadrada o rectangular de acero S355 unidas transversalmente. Las celosías se han diseñado con un cordón superior recto de sección cuadrada 200x200 de 10mm de espesor y un cordón inferior de sección rectangular de 300x200 de 10mm de espesor.

La pasarela presenta un canto constante de 3,00 m.

Las viguetas se disponen cada 3,33 m soportando una chapa colaborante de greca 60, continua de 2 vanos y canto de forjado de 14 cm. Se utilizan conectores para fijar la chapa a las viguetas.

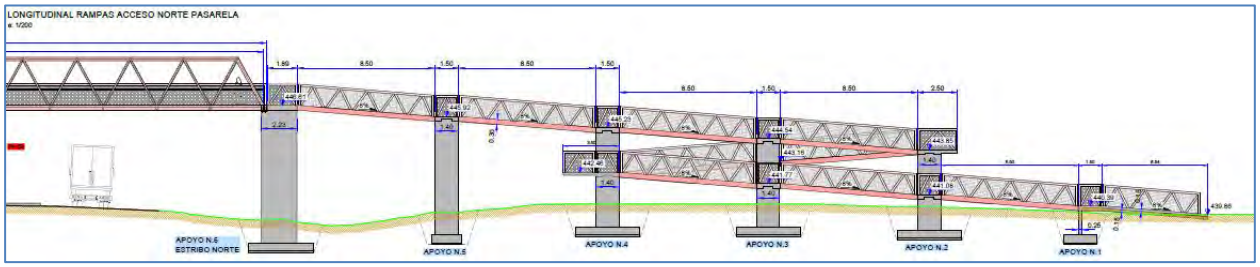
Los cordones superiores son de tubo 200 x 200 x 10 mm y los inferiores de tubo 300 x 200 x 10 mm. Las diagonales verticales de tubo 120 x 120 x 8 mm y las viguetas de la celosía horizontal que soporta el forjado se han diseñado con tubo 200 x 100 x 8 mm. En los cuatro puntos de apoyo se disponen placas ancladas de neopreno zunchado de 240 x 360 x 74 mm.

En el contacto entre estribo y estructura se disponen juntas de dilatación de aluminio.

3.2 APOYO MARGEN NORTE

En la margen norte existe una importante diferencia de cota, aproximadamente 6.6 m, entre el nivel de la pasarela y el nivel del camino peatonal.

Para salvar este desnivel se ha dispuesto un cuerpo de hormigón que sirve de estribo. A este cuerpo se ha adosado el conjunto de rampas dispuestas para cumplir la normativa de accesibilidad. A tal efecto las rampas se han diseñado con una anchura de 2,75 m, 2,6 m entre ejes de vigas, pendiente del 8% y tramos de longitud 8,5 m. Los descansillos tienen una longitud de 1,5 m y los rellanos de 2 m.

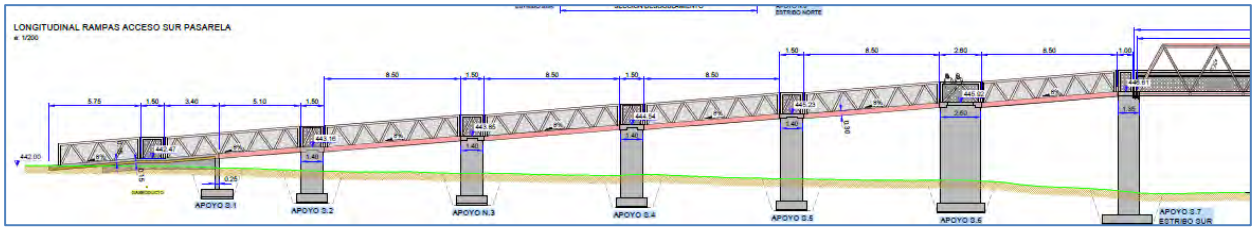


Las barandillas en la zona de rampas y pasarela tienen una altura de 1,30 m y están dotadas de pasamanos.

3.3 APOYO MARGEN SUR

En la margen sur existe una diferencia de cota menor que en la margen Norte, aproximadamente 4.6m, entre el nivel de la pasarela y el nivel de urbanización.

Para salvar este desnivel se ha dispuesto un cuerpo de hormigón que sirve de estribo. A este cuerpo se ha adosado el conjunto de rampas dispuestas para cumplir la normativa de accesibilidad. A tal efecto las rampas se han diseñado con una anchura de 2,75 m, 2,6 m entre ejes de vigas, pendiente del 8% y tramos de longitud 8,5 m. Los descansillos tienen una longitud de 1,5 m y sin rellanos.



Las barandillas en la zona de rampas tienen una altura de 1,30 m y están dotadas de pasamanos.

4. BASES DE CÁLCULO

4.1 NORMATIVA

Para el presente informe de ha utilizado la siguiente normativa:

- IAP 11: Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera.
- EN 1991-2:2003 Eurocódigo 1
- EAE: Instrucción de Acero Estructural
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08.
- NCSP-07, Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes.
- CTE. Documento Básico SE-C Seguridad Estructural Cimientos.
- Guía técnica del SETRA, "Assessment of vibrational behaviour of footbridges under pedestrian loading"

4.2 MATERIALES

Las propiedades de los materiales son las que se muestran seguidamente:

4.2.1 Acero estructural

El acero laminado empleado en las chapas, cartelas y perfiles de la estructura de la pasarela es clase **S 355 JR**. Las características mecánicas de este tipo de acero se indican en los cuadros siguientes:

ACEROS EN PERFILES Y CHAPAS

Según Documento Básico SE-A Acero e Instrucción de acero estructural EAE

Denominación de los aceros

Designación	Grado			
	JR	J0	J2	K2
S235	S 235 JR	S 235 J0	S 235 J2	-
S275	S 275 JR	S 275 J0	S 275 J2	-
S355	S 355 JR	S 355 J0	S 355 J2	S 355 K2
S450	-	S 450 J2	-	-

NOTA:
Los aceros se designan con una S (steel, acero en inglés) seguida de un número que indica el valor mínimo especificado del límite elástico en MPa (1 MPa= 1 N/mm2), para el menor intervalo de espesor. El uso de los distintos grados del acero es el siguiente:
Grado JR: aplicación en construcción ordinaria
Grado J0: aplicación en construcción con altas exigencias de soldabilidad
Grado J2: aplicación en construcción con especiales exigencias de resistencia, resiliencia y soldabilidad

Características mecánicas

CTE DB SE-A (aceros en chapas y perfiles) Designación	espesor nominal t (mm)			
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm²)			Tensión de rotura f_u (N/mm²)
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100
S235	235	225	215	360
S275	275	265	255	410
S355	355	345	335	470
S450	450	430	410	550

EAE (Aceros laminados en caliente) Designación	espesor t ≤ 40 mm		40 mm < espesor t ≤ 80 mm	
	Límite elástico	Tensión de rotura	Límite elástico	Tensión de rotura
	fy (N/mm2)	fu (N/mm2)	fy (N/mm2)	fu (N/mm2)
S 235	235	360<fu<510	215	360<fu<510
S 275	275	430<fu<580	255	410<fu<560
S 355	355	490<fu<680	335	470<fu<630

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

Módulo de Elasticidad	Módulo de Rigidez	Coeficiente de Poisson	Coeficiente de dilatación térmica	Densidad
E (N/mm²)	G (N/mm²)	ν	α (ºC)⁻¹	ρ (Kg/m³)
210.000	81.000	0,3	$1{,}2 \cdot 10^{-5}$	7.850

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm^2
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm^2
- coeficiente de Poisson: ν 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: α $1{,}2 \cdot 10^{-5}$ $(ºC)^{-1}$
- densidad: ρ 7.850 kg/m^3

4.2.2 Hormigón

De acuerdo con el Ministerio de Fomento, la clase de exposición ambiental para es IIa. Por lo tanto, se emplearán los siguientes tipos de hormigones en la construcción de los estribos:

Elemento	R_{ck} (MPa)	Dmáx (mm)	Consistencia	Relación a/c	Cemento (kg/m³)	Denominación
Todos	25	20	B	0,60	275	HA-25/B/20/IIa

Las características del hormigón como material aplicables al cálculo son las siguientes:

Hormigón	Densidad γ (kN/m³)	Módulo def. long. secante E_{cm} (MPa)	Módulo def. long. inicial E_c (MPa)	Coef. dilat. térmica α (ºC-1)	Módulo de poisson ν
HA-25	25,00	27.264,04	32.035,25	10-5	0,20

Para garantizar la durabilidad del hormigón deberá realizarse un adecuado control del recubrimiento (artículo 37 de la EHE 08) mediante la adecuada disposición de separadores conforme a lo prescrito en el artículo 69.8.2 de la EHE-08. Para calcular el recubrimiento mínimo se toma una vida útil de proyecto (tg) de 50 años, y como cemento otro tipo diferente al CEM I o con empleo de adiciones (ya que no se sabe que cemento se empleará en obra, se coge el más desfavorable). Para el recubrimiento nominal, todos los elementos son in situ y control de ejecución normal (ver apartado de *Niveles de control* dentro de Acciones de cálculo).

Además del recubrimiento, se debe controlar el ancho de fisura de los distintos elementos, tal y como queda reflejado en el artículo 5.1.1.1 de la EHE (tabla 5.1.1.2). Estos valores se recogen en la siguiente tabla.

Elemento	Hormigón	r_{nom} (mm)	w_k (mm)
Todos	HA-25/B/20/IIa	30	0,30

El diagrama Tensión-Deformación adoptado para el hormigón armado será el propuesto por el art. 39.5. b) de la EHE-08, conocido como diagrama rectangular.

4.2.3 Acero de armaduras pasivas

Se emplea acero para armaduras **B 500S**, con un límite elástico f_y = 500 N/mm^2 y un módulo de elasticidad E= 200.000 MPa. Se empleará para el cálculo el diagrama Tensión-Deformación especificado en el art. 38.4 de la EHE-08:

Niveles de control y coeficientes de seguridad

Los diferentes tipos de control (junto con la norma que deben cumplir) y coeficientes de seguridad para cada material se recogen en el cuadro siguiente:

Material	Nivel de control	Norma	Coeficiente de seguridad
Hormigón	Estadístico	EHE-08	γ_c = 1,50
Acero arm. pasivas	Normal	EHE-08	γ_s = 1,15
Acero estructural	Normal	EC-3	γ_M = 1,10

Para los encepados se establece como clase de exposición la IIa ya que estos elementos van a estar enterrados. Para los pilotes y los muros o losas se establece una clase de exposición IIa+F ya que es un elemento destinado al tráfico de peatones con más de 5 nevadas anuales o con valor medio de la temperatura mínima en los meses de invierno inferior a 0ºC. También se establece que el control de ejecución de la obra sea **intenso**. En estas circunstancias, los recubrimientos de los elementos de hormigón armado quedan como sigue:

Encepados

- recubrimiento mínimo: 25 mm
- margen de recubrimiento: 5 mm
- recubrimiento nominal: 30 mm

Muros y losas

- recubrimiento mínimo: 40 mm
- margen de recubrimiento: 5 mm
- recubrimiento nominal: 45 mm

4.3 FILOSOFÍA DE DISEÑO. MÉTODO DE LOS ESTADOS LÍMITE

La comprobación de los elementos estructurales se realiza siguiendo las indicaciones de la IAP 11. Sobre el modelo estructural se aplican los valores de cálculo de las acciones; estos valores de cálculo se combinan formando distintas hipótesis de carga, cada una de las cuales genera un efecto (Ed) y una solicitación (Sd) sobre la estructura.

Estos valores no deben superar en ningún caso los valores límite del efecto admisible (Cd) ni de la resistencia de cálculo (Rd) de la estructura.

$$Ed < Cd$$

$$Sd < Rd$$

4.4 ACCIONES A CONSIDERAR EN EL CÁLCULO. VALORES CARACTERÍSTICOS

El valor característico de una acción se define en base a una determinada probabilidad de excedencia. Se supone que los valores de las acciones obedecen a una distribución normal y que el valor característico de cada acción se define como un fractil de dicha distribución:

- En el caso de las acciones permanentes se adopta el valor medio
- En el caso de las acciones variables se adopta el valor con una probabilidad de excedencia del 5% en el periodo de vida útil de la estructura.
- En el caso de las acciones climáticas, el valor característico es el que tienen una probabilidad de excedencia anual del 2%.

Estos valores se mayoran y combinan para formar las hipótesis de cálculo. A continuación, se indican los valores característicos de las acciones consideradas.

4.4.1 Acciones permanentes (G)

4.4.1.1 - Peso Propio:

Se define a partir de las características geométricas del elemento, multiplicado por el peso específico del material. Se considerarán los pesos específicos indicados en el apartado anterior.

4.4.1.2 - Carga muerta:

Se consideran los pesos de los elementos no estructurales de presencia permanente. Se considera un forjado colaborante compuesto por una chapa tipo MT-60 (HARINSA) o similar de espesor 1mm conectores cada 3 ondas, armadura superior de Φ10 cada 20cm carmadura de reparto Φ10 #20cm y hormigón HA-30/B/20F. El espesor total de 14cm y se considera un peso propio de 2.65kN/m². Se ha considerado que el hormigón del tablero se introduce con un peralte:

- a dos aguas que evite la formación de charcos en el tablero de la pasarela
- hacia el exterior del cuerpo del eje de simetría del edificio de las rampas

Por esta razón se ha aumentado en el calculo la carga muerta a **2.65kN/m².**

4.4.2 Acciones permanentes de valor no constante (G)*

4.4.2.1 - Empuje del Terreno

Se considera un terreno de relleno con una densidad de 20 kN/m³ y de ángulo de rozamiento Ø=30º.

Esta carga se identifica como PT para el peso del terreno y como ET para el empuje horizontal.

Del estudio geotécnico para la estructura se ha identificado un plano de cimentación a la cota menos dos metros con una resistencia de 1.35kg/cm^2 adecuado para cimentar las rampas y pasarela.

4.4.3 Acciones variables (Q)

4.4.3.1 - Sobrecarga de Uso (SCU)

El Eurocódigo EN 1991-2, sección 5 (5.3.2) establece que en pasarelas con poco riego de aglomeración y que no permitan el paso de vehículos, el valor característico q_{fk}=5,00 kN/m² puede reducirse a un valor entre 2,5 kN/m² < q_{fk} < 5,00 kN/m² a partir de la siguiente expresión en función de la luz L de la estructura:

$$L := 33.70\ m$$

$$q_{fk1} := 2\ \frac{kN}{m^2} + \frac{120\ m}{L + 10\ m}\ \frac{kN}{m^2} = 4.75\ \frac{kN}{m^2}$$

$$q_{fk2} := 2.5\ \frac{kN}{m^2}$$

$$q_{fk} := \max\left(q_{fk1}, q_{fk2}\right) = 4.75\ \frac{kN}{m^2}$$

Se considera una carga horizontal longitudinal (q_{flk}) de valor igual al 10% del total de la carga vertical uniformemente distribuida, actuando en el eje del tablero al nivel de la superficie del pavimento.

$$q_{flk} := 10\% \cdot q_{fk} = 0.47\ \frac{kN}{m^2}$$

4.4.3.2 – Viento (W)

La velocidad básica fundamental del viento $V_{b,0}$ es la velocidad media a lo largo de un periodo de 10 minutos, con un periodo de retorno T de 50 años, medida con independencia de la dirección del viento y de la época del año en una zona plana y desprotegida frente al viento, equivalente a un entorno de puente **tipo III**, a una altura de 10 m sobre el suelo. Se deduce del mapa 4.2-a de la norma.

FIGURA 4.2-a MAPA DE ISOTACAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA VELOCIDAD BÁSICA FUNDAMENTAL DEL VIENTO $v_{b,0}$
(Coincide con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

La pasarela se localiza en la **zona eólica C**.

Velocidad básica del viento:

$$V_{b0} := 29\ \frac{m}{s}$$

Factor de dirección del viento: $C_{dir} := 1.0$

Factor estacional: $C_{season} := 1.0$

Velocidad básica fundamental del viento: $V_b := C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b0} = 29 \ \frac{m}{s}$

Para un periodo de retorno diferente a 50 años se aplica el factor de probabilidad

$K := 0.2$

$n := 0.5$

$$C_{prob}(t) := \left(\frac{1 - K \cdot \ln\left(-\ln\left(1 - \frac{1}{t}\right)\right)}{1 - K \cdot \ln(-\ln(0.98))} \right)^n$$

$t := 100$

$C_{prob}(t) = 1.04$

TABLA 4.2-a PERIODOS DE RETORNO PARA SITUACIONES TRANSITORIAS

DURACIÓN DE LA SITUACIÓN	PERIODO DE RETORNO, *T* [AÑOS]
≤ 3 días	2
> 3 días y ≤ 3 meses	5
> 3 meses y ≤ 1 año	10
> 1 año	50

Velocidad básica del viento:

$V_b(t) := C_{prob}(t) \cdot V_b$

$V_b(100) = 30.12 \ \frac{m}{s}$

La pasarela se encuentra en un **entorno tipo III**, obteniendo los coeficientes de la tabla 4.2-b:

TABLA 4.2-b COEFICIENTES k_r, z_0, Y z_{min} SEGÚN EL TIPO DE ENTORNO

TIPO DE ENTORNO	k_r	z_0 (m)	z_{min} (m)
0	0,156	0,003	1
I	0,170	0,01	1
II	0,190	0,05	2
III	0,216	0,30	5
IV	0,235	1,00	10

Altura del empuje: $k_r := 0.216$

Factor del terreno: $z_0 := 0.3$

longitud de rugosidad: $z_{min} := 2$

$$C_r(z) := \text{if}\left(z \geq z_{min}, k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right), k_r \cdot \ln\left(\frac{z_{min}}{z_0}\right)\right)$$

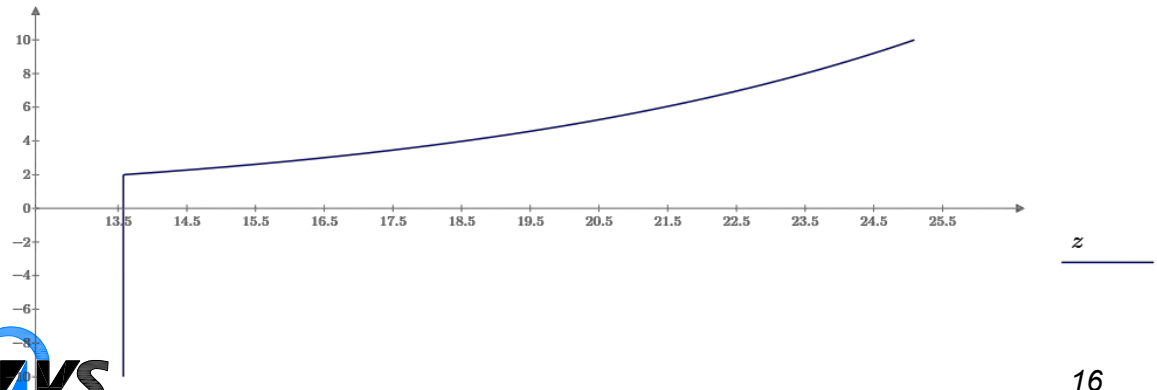
Cálculo del factor de rugosidad: $C_r(10) = 0.76$

En valles en los que se pueda producir un encauzamiento del viento actuante sobre el puente, se tomará para c_o un valor de 1,1. Cuando existan obstáculos naturales susceptibles de perturbar apreciablemente el flujo del viento sobre el puente, el valor de c_o se determinará mediante un estudio específico.

Factor de topografía: $C_0 := 1.1$

Velocidad media del viento: $V_m(z) := C_r(z) \cdot C_0 \cdot V_b(t)$

$$V_m(10) = 25.09 \ \frac{m}{s}$$



$V_m(10) = 25.09 \ \frac{m}{s}$ $V_m(12.5) = 26.69 \ \frac{m}{s}$ $V_m(15) = 27.99 \ \frac{m}{s}$

El empuje del viento se calcula a partir de:

ρ densidad del aire: $\rho := 1.25 \frac{kg}{m^3}$

presión de la velocidad básica del viento: $q_b := \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_b(t)^2 = 0.57 \frac{kN}{m^2}$

Coeficiente de forma:

$c_{f,x}$ = 1,8	para perfiles de celosía con caras planas
$c_{f,x}$ = 1,2	para perfiles cilíndricos lisos de diámetro ϕ que cumplan la condición: $\phi\, v_b(T) \sqrt{c_e(z)} < 6\ m^2/s$
$c_{f,x}$ = 0,7	para perfiles cilíndricos lisos de diámetro ϕ que cumplan la condición: $\phi\, v_b(T) \sqrt{c_e(z)} > 6\ m^2/s$

$k_t := 1$

El factor de turbulencia:

Coeficiente de exposición en función de la altura *z* calculado según la fórmula siguiente:

$$c_e(z) := \text{if}\left(z \geq z_{min}, k_r^2 \cdot \left(C_0^2 \cdot \left(\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right)^2 + 7 \cdot k_t \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right), k_r^2 \cdot \left(C_0^2 \cdot \left(\ln\left(\frac{z_{min}}{z_0}\right)\right)^2 + 7 \cdot k_t \cdot \ln\left(\frac{z_{min}}{z_0}\right)\right)\right)$$

$$c_e(9.0) = 1.76$$

El empuje horizontal del viento qp viene dada por:

$$q_p(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_f$$

$$q_p(9.0) = 1.8 \frac{kN}{m^2}$$

Empuje horizontal del viento Fw/A

El empuje vertical q_{p_z} viene definido por la misma expresión con el c_{fz} coeficiente de fuerza en la dirección vertical Z, que se tomará igual a +/-0.9:

$$c_{f_z} := 0.9$$

$$q_{p_z}(z) := q_b \cdot c_e(z) \cdot c_{f_z}$$

$$q_{p_z}(7.5) = 0.83 \frac{kN}{m^2}$$

Empuje vertical del viento (+/-) Fw,z/Aref,z

El empuje provocado por el viento longitudinal

Este empuje longitudinal será una fracción del empuje transversal producido por el viento transversal (dirección X) multiplicado por un coeficiente reductor. El valor de dicha fracción será:

Un 50% para los elementos que presentan huecos (tableros tipo celosía, sistema de contención permeables, barandillas y, en su caso, sobrecarga de uso)

TABLA 4.2-d COEFICIENTE α SEGÚN EL TIPO DE ENTORNO

TIPO DE ENTORNO	α
0	0,38
I	0,44
II	0,52
III	0,61
IV	0,67

Tipo de **entorno III**: $\alpha := 0.61$

Longitud integral de la turbulencia (m) definida por:

$$L_t(z) := \text{if}\left(z < z_{min}, 300 \cdot \left(\frac{z_{min}}{200}\right)^{\alpha}, \text{if}\left(z \le 200, 300 \cdot \left(\frac{z}{200}\right)^{\alpha}, 300\right)\right) m \qquad L_t(7.5) = 40.48\ m$$

Longitud total del puente; sobre la que actúa el empuje longitudinal: $L = 33.7\ m$

$$\Phi(z) := 0.230 + 0.182 \cdot \ln\left(\frac{L}{L_t(z)}\right) \qquad \Phi(7.5) = 0.2$$

Coeficiente reductor está definido por la expresión:

$$\chi(z) := 1 - \left(\frac{7}{C_0 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) + 7}\right) \cdot \Phi(z) \qquad \chi(7.5) = 0.87$$

Así el empuje provocado por el viento longitudinal queda como:

$$q_{p_L}(z) := 0.5 \cdot \chi(z) \cdot q_p(z)$$

$$q_{p_L}(7.5) = 0.73\ \frac{kN}{m^2}$$

Empuje longitudinal del viento FL/A

4.4.3.3 – Nieve (S)

FIGURA 4.3-b **ZONAS CLIMÁTICAS DE INVIERNO**
(Coincide con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

TABLA 4.4-a **SOBRECARGA DE NIEVE EN UN TERRENO HORIZONTAL, s_k [kN/m²]**
(Coincide con la tabla correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

	ZONA DE CLIMA INVERNAL (SEGÚN FIGURA 4.3-b)						
ALTITUD [M]	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2200	-	8,0	-	-	-	-	-

La altitud de la zona es de **460 m** y se encuentra en la **zona 2** de la figura 4.3-b de la IAP-

Para estos datos, el valor característico de la sobrecarga de nieve según la tabla 4.4-a es:

$$s_k := 0.7 \frac{kN}{m^2}$$

$$q_k := 0.8 \cdot s_k = 0.56 \frac{kN}{m^2}$$

por lo que el valor de la sobrecarga de nieve sobre el tablero resulta:

La sobrecarga de uso es superior a la sobrecarga de nieve que además se extiende a todo el tablero. Por otro lado podemos considerar que la sobrecarga de uso y de nieve no coinciden en el mismo momento (propio de zonas de alta montaña) y por tanto no son concomitantes .

4.4.3.4 – Temperatura (T)

ACCIÓN TÉRMICA

Aplicando la Instrucción IAP11, para evaluar el efecto de la acción térmica sobre los tableros se considerarán tres tipos de tablero:

- **Tipo 1**: Tableros de acero con sección transversal en cajón, viga armada o celosía
- **Tipo 2**: Tableros mixtos compuestos por acero estructural y hormigón armado o pretensado (conectados de forma que ambos materiales trabajen de forma solidaria)
- **Tipo 3**: Tableros de hormigón armado o pretensado, sean losas, vigas o cajones

Los valores representativos de la acción térmica se evaluarán considerando la componente uniforme de temperatura y las componentes de la diferencia de temperatura vertical y horizontal.

En el caso de la presente pasarela es una estructura del **tipo 1**.

Componente uniforme de la temperatura del tablero

El valor característico de la temperatura máxima del aire a la sombra para un periodo de retorno de 50 años T_{max} depende del clima del lugar (zonas del mapa del CTE) y de la altitud según se refleja en el mapa 4.3.a.

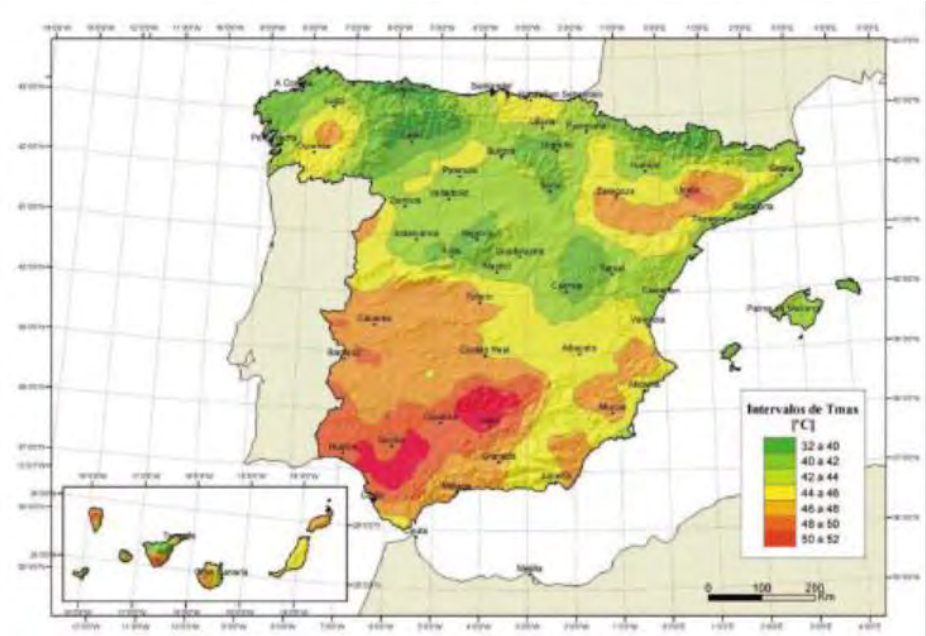


FIGURA 4.3-a **ISOTERMAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL DEL AIRE, T_{max} [°C]**
(Coincide con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

Para la localización de la pasarela es de:

$T_{max} := 42\ \Delta°C$

Como valor característico de la temperatura mínima del aire a la sombra T_{min} se tomará, para un periodo de retorno de 50 años, el que se deduce de la tabla 4.3-a en función de la altitud del emplazamiento y de la zona climática invernal que se deduce del mapa de la figura 4.3-b.

TABLA 4.3-a **TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL DEL AIRE, T_{min} [ºC]**
(Coincide con la tabla correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

ALTITUD (m)	ZONA DE CLIMA INVERNAL (SEGÚN FIGURA 4.3-b)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	-7	-11	-11	-6	-5	-6	6
200	-10	-13	-12	-8	-8	-8	5
400	-12	-15	-14	-10	-11	-9	3
600	-15	-16	-15	-12	-14	-11	2
800	-18	-18	-17	-14	-17	-13	0
1000	-20	-20	-19	-16	-20	-14	-2
1200	-23	-21	-20	-18	-23	-16	-3
1400	-26	-23	-22	-20	-26	-17	-5
1600	-28	-25	-23	-22	-29	-19	-7
1800	-31	-26	-25	-24	-32	-21	-8
2000	-33	-28	-27	-26	-35	-22	-10

La pasarela se sitúa en la **zona 2**, a una altitud de **460 metros**, por lo que la temperatura

mínima de invierno es de:

$T_{min} := -15\ \Delta°C$

Para periodos de retorno diferentes de 50 años, se deben de ajustar los valores de $T_{max,p}$ y $T_{min,p}$ según las expresiones siguientes:

$k_1 := 0.781 \qquad k_2 := 0.056 \qquad k_3 := 0.393 \qquad k_4 := -0.156$

El periodo de retorno: $T := 100 \qquad p := \frac{1}{T} = 0.01$

$f_{max_p} := (k_1 - k_2 \cdot \ln(-\ln(1-p))) = 1.04 \qquad T_{max_p} := T_{max} \cdot f_{max_p} = 43.62\ \Delta°C$

$f_{min_p} := (k_3 + k_4 \cdot \ln(-\ln(1-p))) = 1.11 \qquad T_{min_p} := f_{min_p} \cdot T_{min} = -16.66\ \Delta°C$

$T_{max_p} = 43.62\ \Delta°C \qquad T_{min_p} = -16.66\ \Delta°C$

La componente uniforme de la temperatura del tablero, también denominada temperatura efectiva (temperatura media de la sección transversal), tendrá un valor mínimo T_{e_min} y un valor máximo T_{e_max} que se determinarán a partir de la temperatura del aire, mediante:

Con los valores de ΔT_{e_min} y ΔT_{e_max} indicados en la tabla 4.3-b.

TABLA 4.3-b **VALORES DE $\Delta T_{e,min}$ Y $\Delta T_{e,max}$ PARA EL CÁLCULO DE LA COMPONENTE UNIFORME DE TEMPERATURA**

TIPO DE TABLERO	$\Delta T_{e,min}$ [°C]	$\Delta T_{e,max}$ [°C]
Tipo 1: Tablero de acero	-3	+16
Tipo 2: Tablero mixto	+4	+4
Tipo 3: Tablero de hormigón	+8	+2

*Al ser un tablero de acero en celosía, se puede reducir la máxima 3 ºC

$$\Delta T_{e_min} := -3 \ \Delta°C \qquad \Delta T_{e_max} := 3 \ \Delta°C$$

$$T_{e_min} := T_{min_p} + \Delta T_{e_min} = -19.66 \ \Delta°C$$

$$T_{e_max} := T_{max_p} + \Delta T_{e_max} = 46.62 \ \Delta°C$$

Como valor del coeficiente de dilatación térmica se toma (tabla 4.3-c):

TABLA 4.3-c **VALORES DEL COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA LINEAL α_T (x10^{-6} °C^{-1})**

MATERIAL	α_T (x10^{-6} °C^{-1})
Acero inoxidable	16
Acero estructural, hierro dulce o fundición(1)	12
Hormigón(2)	10

(1) En estructuras mixtas, el coeficiente de dilatación lineal del acero estructural puede tomarse igual al del hormigón: α_T =10x10^{-6} °C^{-1}

(2) En el caso de hormigón con áridos ligeros: α_T =7x10^{-6} °C^{-1}

$$\alpha_T := 1.2 \cdot 10^{-5} \ \Delta°C^{-1}$$

Rango de la componente uniforme de temperatura

El rango de variación de la componente uniforme de la temperatura en el tablero será:

$$\Delta T_N := T_{e_max} - T_{e_min} = 66.28 \ \Delta°C$$

La temperatura inicial del elemento se establece en el momento de coaccionar su movimiento, ésta se tomará igual a la temperatura media de dicho elemento durante el periodo de construcción y, en ausencia de esta información podrá tomarse el valor 15ºC.

$$T_0 := 15 \ \Delta°C$$

El valor característico de la máxima variación de la componente uniforme de temperatura en contracción $\Delta T_{N,con}$ será:

$$\Delta T_{N_con} := T_0 - T_{e_min} = 34.66 \ \Delta°C$$

El valor característico de la máxima variación de la componente uniforme de temperatura en dilatación $\Delta T_{N,exp}$ será:

$\Delta T_{N_exp} := T_{e_max} - T_0 = 31.62\ \Delta°C$

Las variaciones máximas de temperatura quedan por tanto de la forma:

Contracción: $\Delta T_{N_con} = 34.66\ \Delta°C$

Dilatacción: $\Delta T_{N_exp} = 31.62\ \Delta°C$

Para el dimensionamiento de los apoyos y juntas de dilatación, se toman los valores anteriores incrementados en 15ºC:

Contracción neprenos: $\Delta T_{N_con_a} := \Delta T_{N_con} + 15\ \Delta°C = 49.66\ \Delta°C$

Dilatacción neoprenos: $\Delta T_{N_exp_a} := \Delta T_{N_exp} + 15\ \Delta°C = 46.62\ \Delta°C$

Y consecuentemente los movimientos serán:

Contracción: $\delta T_{N_con} := L \cdot \alpha_T \cdot \Delta T_{N_con} = 20.15\ mm$

Dilatacción: $\delta T_{N_exp} := L \cdot \alpha_T \cdot \Delta T_{N_exp} = 18.38\ mm$

4.4.4 Acciones accidentales (A)

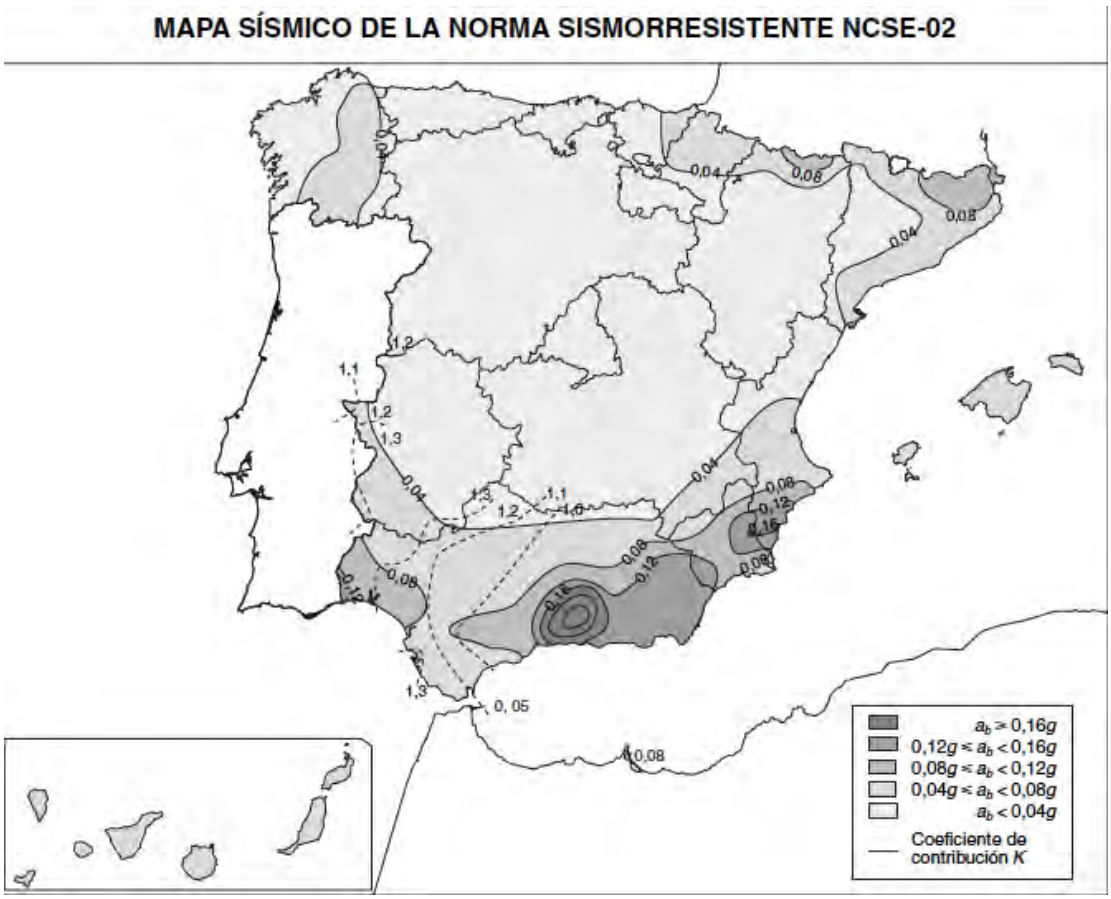
4.4.4.1 - Sismo

La acción sísmica se considera en el proyecto de acuerdo a las prescripciones recogidas en la NCSP-07. Se clasifican los puentes según su importancia. Esta pasarela se clasifica como **puente de importancia normal**.

La acción del sismo se tiene en cuenta mediante una acción horizontal y vertical que se evalúa a partir de la masa de la estructura y del espectro de respuesta elástico, tal y como se muestra a continuación.

Respecto a la Norma de Construcción Sismorresistente. Puentes. NCSP-07, la pasarela esta localizada en Arre perteneciente al municipio de Ezcabarte. El anejo 1 de la NCSP-07 asigna al municipio una aceleración sísmica básica, **a_b/g=,0.04** y un coeficiente de contribución, **K=1.0**

Municipio	a_b/g	K
Eulate	0,04	(1,0)
Ezcabarte	0,04	(1,0)
Ezcároz/Ezkaroze	0,06	(1,0)
Ezkurra	0,04	(1,0)



Los movimientos del suelo provocados por un terremoto están influidos por el tipo de terreno. Por ello, es necesario llevar a cabo las investigaciones necesarias para identificar el tipo de terreno de acuerdo con las indicaciones recogidas a continuación.

En la Norma NCSP-07, los terrenos se clasifican en los siguientes tipos:

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, v_s > 750 m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelo granular denso o cohesivo duro. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ vs > 400 m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400m/s ≥ vs > 200 m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vs ≤ 200 m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna un valor del coeficiente C, coeficiente del terreno, que aparece en la tabla 3.1.

TABLA 3.1.
Coeficientes del terreno

Tipo de terreno	Coeficiente *C*
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Asumiendo un suelo **tipo III**, granular de compacidad media el coeficiente del terreno **C=1.6**.

Coeficiente adimensional de riesgo ρ, obtenido como producto de dos factores:

$$\rho = \gamma_I \cdot \gamma_{II}$$

Donde:

γ_I Factor de importancia, en función de la importancia del puente, cuyo valor figura en la tabla 2.1 de la NCSP-07:

TABLA 2.1.
Factor de importancia

Importancia del puente	γ_I
Normal	1,0
Especial	1,3

γ_{II} Factor modificador para considerar un periodo de retorno diferente de 500 A falta de un estudio probabilista de la peligrosidad sísmica en el emplazamiento del puente, de forma aproximada puede suponerse:

$$\gamma_{II} = \left({}^{P_R}/_{500}\right)^{0.4} =$$

Por lo que:

$$\boldsymbol{\rho} = \gamma_I \cdot \gamma_{II} = 1.0 \cdot 1.1 = \mathbf{1.0} \cdot$$

El último coeficiente a determinar es el de la ductilidad de la estructura μ. Para ello conforme al capítulo IV "Cálculo, de la norma NCSP-07 en la tabla 4.1 puede definirse el valor de ductilidad:

TABLA 4.1.

Factor de comportamiento en puentes regulares

Tipo de elemento dúctil	Tipo de comportamiento	
	Ductilidad limitada	Dúctil
Pilas de hormigón armado:		
Pilas verticales trabajando a flexión [1]	1,5	3,5 $\lambda(\alpha_S)$
Pilas inclinadas trabajando a flexión	1,2	2,1 $\lambda(\alpha_S)$
Pilas de acero		
Pilas verticales trabajando a flexión	1,5	3,5
Pilas inclinadas trabajando a flexión	1,2	2,0
Pilas con arriostramientos centrados	1,5	2,5
Pilas con arriostramientos descentrados [2]	—	3,5
Estribos rígidamente unidos al tablero		
En general	1,5	1,5
Marcos encajados en el terreno	1,0	1,0
Arcos	1,2	2,0

[1] $\alpha_S = L / h$ es el índice de cortante de la pila, siendo L la distancia desde la rótula plástica hasta el punto de momento nulo y h el canto de la sección transversal:

Si $\alpha_S \geq 3$ $\quad \lambda(\alpha_S) = 1$

Si $1 \leq \alpha_S < 3$ $\quad \lambda(\alpha_S) = \sqrt{\dfrac{\alpha_S}{3}}$

[2] Esta tipología estructural sólo está indicada cuando se desee un tipo de comportamiento dúctil.

Para la estructura de pilar de hormigón armado, verticales trabajando a flexión tomaremos α_S>3 por lo que **μ=3.5**.

4.4.4.2 - Impacto

El artículo 5.1.1 de "Impacto de Vehículos de carretera contra un elemento estructural del puente o pasarela" de la IAP dice que:

> *"No será necesario considerar la acción del impacto de vehículos contra un elemento de sustentación del puente cuando la distancia entre éste y el borde de la calzada sea superior a lo indicado al respecto en la reglamentación relativa a barreras de seguridad de la Dirección General de Carreteras, o cuando, de acuerdo con esta misma reglamentación, se disponga la protección adecuada."*

Dado que el acceso a la rotonda donde se ubicará la pasarela está correctamente protegido conforme a la Orden Circular 35/2014 Sobre criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos como se aprecia en la imagen.

Por lo que no es necesario calcular la pasarela bajo impacto en los elementos de sustentación.

El mismo articulo dice también que:

> *"No será necesario considerar el impacto de un vehículo contra el tablero si la altura libre bajo el mismo es mayor o igual que el gálibo vertical mínimo reglamentario o si se disponen elementos de protección dimensionados para soportar las cargas del párrafo anterior sin que se produzca afección al tablero"*

Como el galibo de la pasarela es superior al galibo vertical mínimo reglamentario de 4.75m no es necesario calcular la estructura sometida a un impacto contra el tablero.

La norma general en España fija la altura máxima de los vehículos, incluida la carga, podrá ser de 4,00 metros. (4,20 metros, para autobuses Clase I urbano). Además se permitirá hasta 4,50 metros de altura máxima, incluida la carga para los casos:

- Portavehículos: Camiones (rígidos) y conjuntos de vehículos (trenes de carretera y vehículos articulados), cuando estén especializados en el transporte de vehículos.
- Vehículos grúa destinados a la retirada de vehículos accidentados o averiados.

- Vehículos que transportan contenedores cerrados homologados para el transporte combinado o intermodal.

Consecuentemente el gálibo vertical mínimo reglamentario para carreteras está fijado en 4.75m.

4.5 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

Las acciones se definen, en su magnitud, por sus valores representativos. Una misma acción puede tener un único o varios valores representativos, según se indica a continuación, en función del tipo de acción.

- Acciones permanentes (G): Para las acciones permanentes se considerará un único valor representativo, coincidente con el valor característico Gk.
- Acciones permanentes de valor no constante (G*): Acciones del terreno: Para el peso del terreno, que gravita sobre elementos de la estructura, se considerará un único valor representativo, coincidente con el valor característico.
- Acciones variables (Q): Cada una de las acciones variables puede considerarse con los siguientes valores representativos:
    - Valor característico Qk: valor de la acción cuando actúa aisladamente.
    - Valor de combinación $\psi 0$ Qk: valor de la acción cuando actúa en compañía de alguna otra acción variable.
    - Valor frecuente $\psi 1$ Qk: valor de la acción que es sobrepasado durante un período de corta duración respecto a la vida útil de la estructura.
    - Valor casi-permanente $\psi 2$ Qk: valor de la acción que es sobrepasado durante una gran parte de la vida útil de la estructura.
- Acciones accidentales (A): Para las acciones accidentales se considerará un único valor representativo, coincidente con el valor característico Ak.

Los coeficientes de simultaneidad se toman de IAP-11 y son los indicados a continuación:

ACCIÓN	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de uso en pasarelas	0.4	0.4	0.0
Viento	0.6	0.2	0.0
Acción térmica	0.6	0.6	0.5
Nieve	0.8	0.0	0.0

4.6 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES

Los valores de cálculo de las diferentes acciones son los obtenidos aplicando el correspondiente coeficiente parcial de seguridad γ a los valores representativos de las acciones definidos en el apartado anterior.

Las comprobaciones estructurales se hacen aplicando los coeficientes parciales de seguridad siguientes:

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS		
ACCIÓN	**EFECTO**	
	FAVORABLE	**DESFAVORABLE**
Peso propio / Carga muerta	1.00	1.35

Sobrecarga de uso en pasarelas	0.00	1.35
Viento	0.00	1.50
Acción térmica	0.00	1.50
Nieve	0.00	1.50

ESTADOS LÍMITE SERVICIO		
ACCIÓN	EFECTO	
	FAVORABLE	DESFAVORABLE
Peso propio / Carga muerta	1.00	1.00
Sobrecarga de uso en pasarelas	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Acción térmica	0.00	1.00
Nieve	0.00	1.00

4.7 COMBINACIÓN DE ACCIONES

Las hipótesis de carga a considerar se formarán combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea, según los criterios generales que se indica a continuación.

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Situaciones persistentes y transitorias: Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i} G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Donde:

- $G_{k,j}$ valor representativo de cada acción permanente.
- $G^*_{k,i}$ valor representativo de cada acción permanente de valor no constante.
- $Q_{k,1}$ valor representativo (valor característico) de la acción variable dominante.
- $\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$ valores representativos (valores de combinación) de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante

Situaciones accidentales: Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G^*,i} G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i} + \gamma_A A_k$$

Donde:

- $G_{k,j}$; $G^*_{k,i}$ valores representativos
- $\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$ valor representativo (valor frecuente) de la acción variable dominante

- $\psi_{2,1}\ Q_{k,j}$ valores representativos (valores casi-permanentes) de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante y la acción accidental
- A_k valor representativo (valor característico) de la acción accidental

ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

Para estos estados se consideran únicamente las situaciones persistentes y transitorias, excluyéndose las accidentales. Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

Combinación característica (poco probable o rara):

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

Combinación frecuente:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i}+\gamma_{Q,1}\,\psi_{1,1}\,Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

Combinación casi-permanente:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{G^*,i}\,G^*_{k,i}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

5. CRITERIOS DE DISEÑO

5.1 PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

Del estudio geotécnico para la estructura se ha identificado un plano de cimentación a la cota menos dos metros con una resistencia de 1.35kg/cm^2 adecuado para cimentar las rampas y pasarela.

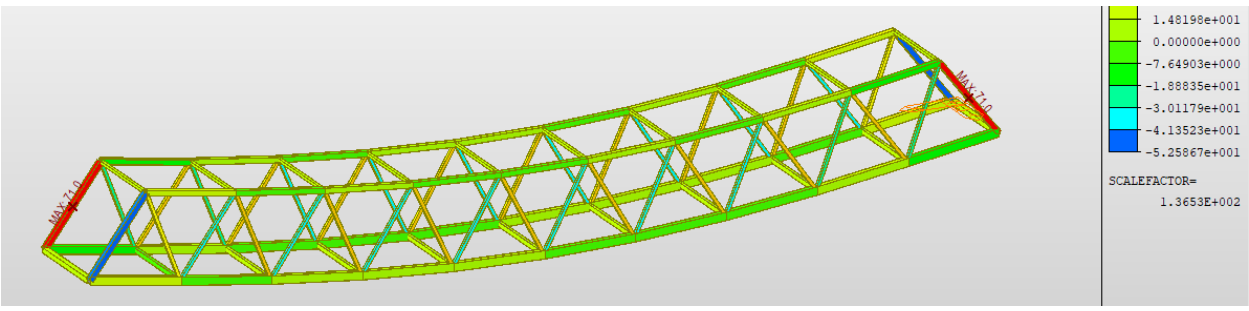
5.2 ANÁLISIS DE ESFUERZOS Y DIMENSIONAMIENTO

5.2.1 MODELO Y OBTENCIÓN DE ESFUERZOS Y DESPLAZAMIENTOS

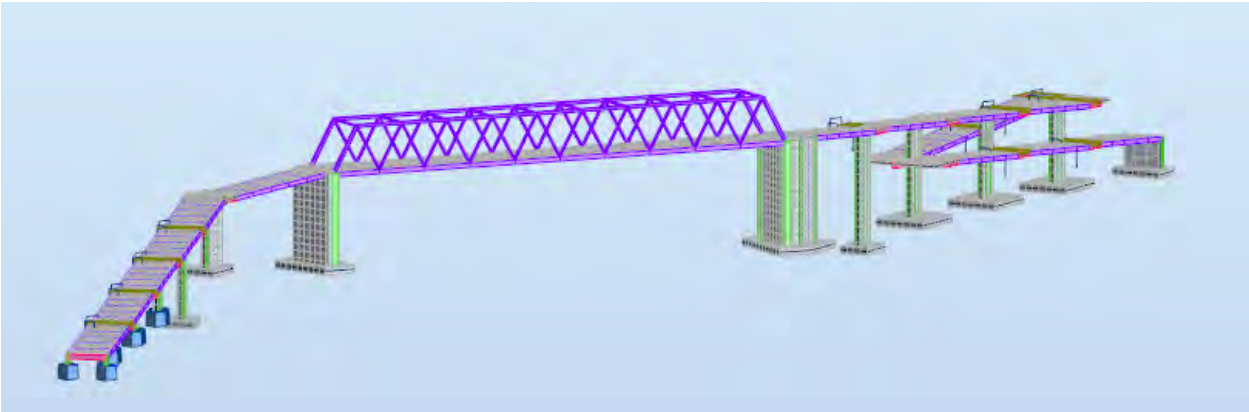
El modelo de la pasarela se realiza con el programa *Midas Civil y Robot Structural*. Los estribos, muros y demás elementos planos se modelizan con elementos tipo *plate*; y las vigas de la celosía que arriostra lateralmente la pasarela se modelizan con elementos tipo *frame*.

En el programa se introducen las cargas y las condiciones de contorno de la estructura, que son la rigidez lateral de los apoyos de neopreno (modelizados como elementos tipo link).

El programa resuelve el cálculo de esfuerzos y desplazamientos aplicando el método de los elementos finitos.



También se han realizado un modelo en Robot Structural para las cimentaciones, losas, vigas, columnas y escaleras de acceso a la pasarela.



5.2.2 VERIFICACIONES EN ESTADO LIMITE ÚLTIMO

Las verificaciones en estado limite último, en adelante ELU, se realizan dentro del propio programa de cálculo (Midas o Robot) o mediante hojas de cálculo programadas o mediante el *Prontuario Informático del Hormigón Estructural*.

Se realiza la comprobación de acuerdo con el EC3. Se utilizan los esfuerzos obtenidos en el programa de cálculo, obtenidos mediante un cálculo no lineal p-delta para considerar el efecto del pandeo de barras.

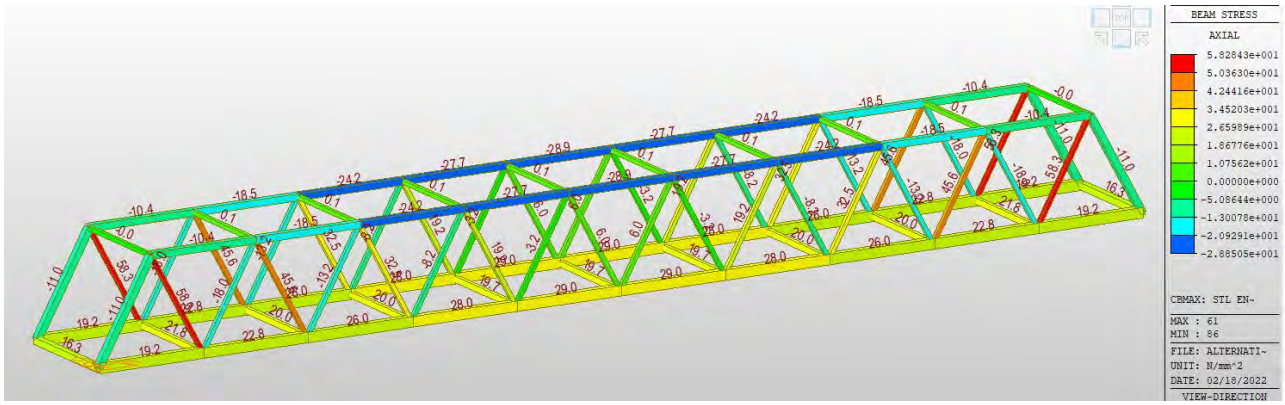


Ilustración 1 Comprobación ELU tensión (N/mm2) envolvente máxima

Las tensiones máximas se producen en el centro del arco y en las diagonales próximas a los apoyos. La máxima tensión es de 58N/mm^2 cuando la resistencia del acero es de 355N/mm^2.

Para el tablero se comprueban las tensiones con el programa Midas. Se adjuntan las gráficas con valores en N/mm2 (MPa).

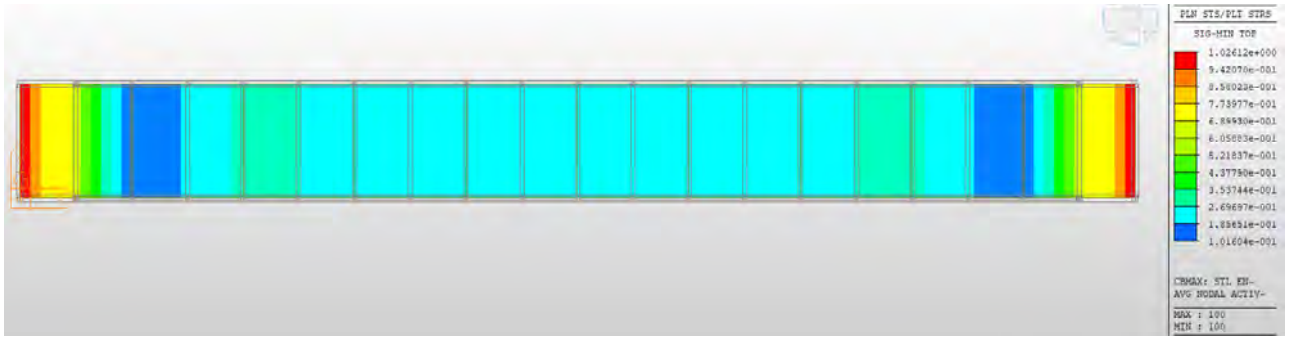


Ilustración 2 Valores de tensiones de Von Mises en chapa. Envolvente de valores mínimos

En la gráfica de valores mínimos se observa que todos los valores son positivos, lo que indica que en ninguna de las combinaciones analizadas se dan compresiones en la chapa, por lo que no se produce inestabilidad por abolladura.

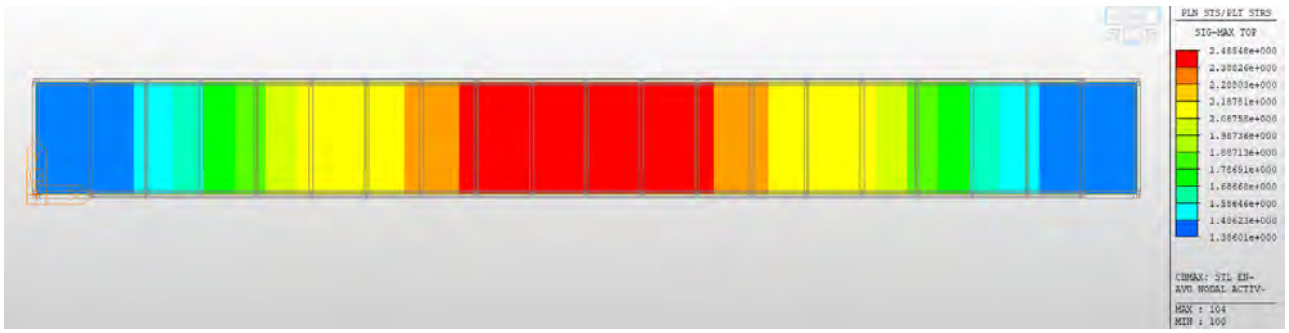


Ilustración 3 Valores de tensiones de Von Mises en chapa. Envolvente de valores máximos.

Los valores de tensiones máximas son de 25 MPa, inferiores a los de las tensiones admisibles en el material de 275/1,10 = 250 Mpa.

5.2.3 VERIFICACIONES EN ESTADO LIMITE DE SERVICIO

En estado límite de servicio (ELS) las verificaciones a realizar son: deformaciones y vibraciones.

5.2.3.1 Deformaciones

Flechas vigas transversales

Según CTE:

Para considerar la integridad estructural de los elementos constructivos, ante cualquier combinación de acciones característica el valor de la flecha máxima no debe superar el valor L/300, Para L= 3.6 m resulta flecha máxima $f_{max} = {}^{3600}/_{300}$= 12 mm.

Para considerar el confort del usuario, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, el valor de la flecha máxima no debe superar el valor, L/350.Para L = 3.60 m resulta una flecha máxima de 10.3 mm)

La flecha máxima calculada aplicando las combinaciones anteriormente mencionadas es de 10 mm, por lo que cumplimos ambos criterios.

Flechas vigas longitudinales

El criterio de IAP-11 establece que la flecha debida a la parte frecuente de la sobrecarga de uso no supere L/1200 (siendo L la luz entre apoyos de la pasarela). Para L=33.73m resulta $f_{max} = {}^{48500}/_{1200}$= 28.11mm para el presente proyecto.

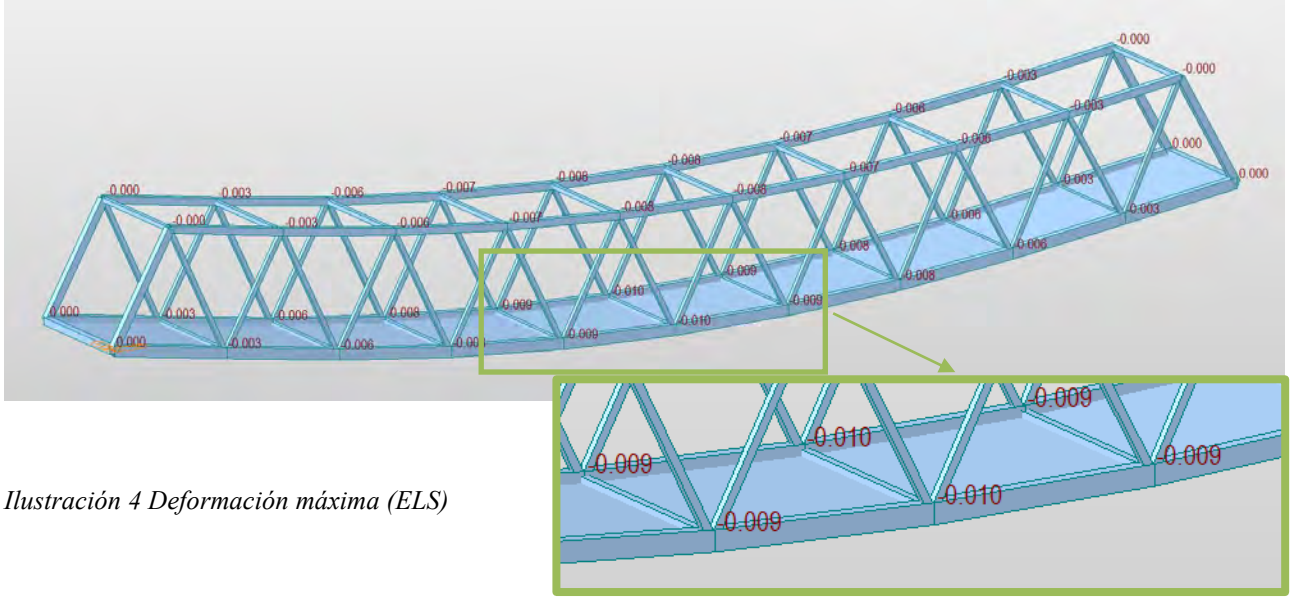


Ilustración 4 Deformación máxima (ELS)

La flecha debida a la parte frecuente de la sobrecarga es de 10mm en el cordón inferior; luego se cumple el criterio de IAP-11.

5.2.3.2 Vibraciones

Para la comprobación del Estado Límite de Servicio (ELS) de Vibraciones se tiene en cuenta el criterio establecido en el artículo *7.2.2 Estado límite de vibraciones en pasarelas peatonales (IAP11):*

En general, con las salvedades indicadas en este apartado, se considerará verificado el estado límite de servicio de vibraciones si las frecuencias naturales se sitúan fuera de los dos rangos que figuran a continuación:

- Rango crítico para vibraciones verticales y longitudinales: de 1,25 a 4,60 Hz
- Rango crítico para vibraciones laterales: de 0,50 a 1,20 Hz

El procedimiento para comprobar el ELS de vibraciones consta de dos parte:

a) Determinar las frecuencias naturales, es decir, los valores propios de la estructura. De las frecuencias dentro del rango critico (art 7.2.2 IAP) establecer cuales hay que estudiar en función de sus movimientos.
b) Para cada una de estas frecuencias, analiza el comportamiento dinámico de la estructura en los tres escenarios de carga peatonal.

a) Frecuencias naturales:

Para determinar las frecuencias naturales de la estructura se ha usado el método de los vectores propios (*Eigenvector analysis*) que determina las formas y frecuencias del modo de vibración libre no amortiguadas del sistema. Estos modos naturales proporcionan una excelente percepción del comportamiento de la estructura. El análisis de los vectores propios se realiza mediante el *método de Lanczos*, que conforme a los estudios publicados, presenta ventajas respecto del método de iteración de los subespacios. Antes aplicar el método de los vectores propios es necesario simplificar el modelo de elementos finitos de la pasarela, transformando la matriz de masas a un modelo "*Lumped Mass*". Bajo esta consideración, toda la masa de cada elemento se concentra en un sólo punto lo que reduce considerablemente el volumen de cálculos a realizar.

Se han estudiado los 15 primeros modos de vibración con los resultados que se ofrecen en la siguiente tabla, en la que se observa que el primer modo tiene una frecuencia de 3.58Hz, luego la estructura no tiene modos de vibración dentro del rango de 0.5Hz a 1.2Hz y por tanto esta fuera del rango crítico para vibraciones laterales.

El tercer modo tiene una frecuencia de 6.73Hz por lo que ya no está dentro del rango critico de vibraciones verticales y longitudinales al superar los 4.60Hz (IAP-11 art 7.2.2). Por lo que no es necesario estudiar más modos, 15 se han revelado más que suficientes.

La siguiente tabla presenta los 7 primeros modos.

Mode No	Frequency (rad/sec)	(cycle/sec)	Period (sec)	Tolerance
1	22.49	3.58	0.28	0.00E+00
2	24.57	3.91	0.26	0.00E+00
3	42.27	6.73	0.15	3.24E-211
4	45.48	7.24	0.14	6.31E-205
5	51.56	8.21	0.12	1.06E-194
6	53.78	8.56	0.12	7.63E-190
7	65.23	10.38	0.10	1.02E-175

El primer modo de vibración es el que tiene el periodo más grande y la frecuencia más pequeña. El periodo del primer modo es de 0.28 segundos y su frecuencia de 3.58Hz (1/0.28seg). Este valor es coherente con la "frecuencia fundamental de flexión[1]" F_b: (artículo 4.2.9.3 IAP-11)

$F_b \cong 0.18\sqrt{g/v}$ donde $g = 9.8\, m/s^2$ y $v = \frac{Flecha_{máxima}(m)}{1200} = 0.023$. Por lo que $F_b \cong 3.68Hz$

El segundo modo de vibración tiene un periodo de 0.26seg y consecuentemente su frecuencia natural es de 3.91Hz. El tercer modo de 6.73Hz ya supera los 4.60Hz de limite superior para vibraciones verticales fijado por el artículo *7.2.2 Estado límite de vibraciones en pasarelas peatonales* de la IAP11 y por tanto ya no sería necesario continuar con el estudio.

No tenemos frecuencias entre 0.5Hz y 1.2Hz no es necesario estudiar vibraciones laterales.

En la siguiente tabla se muestran para los dos primeros modos de vibración la composición en porcentaje del movimiento resultante para cada modo:

Mode No	TRAN-X (%)	TRAN-Y (%)	TRAN-Z (%)	ROTN-X (%)	ROTN-Y (%)	ROTN-Z (%)
1	0	12.93	0	71.36	0	0.01
2	0.28	0	86.77	0.18	0.83	0

El eje X es el longitudinal del tablero, el Y es el lateral y el eje Z es el vertical.

El primer modo principalmente tiene rotación en el eje X un 71.36% y traslación en el eje Y un 12.93%. El resto es rotación en el eje Z un 0.01%. Puesto que el movimiento del modo 1

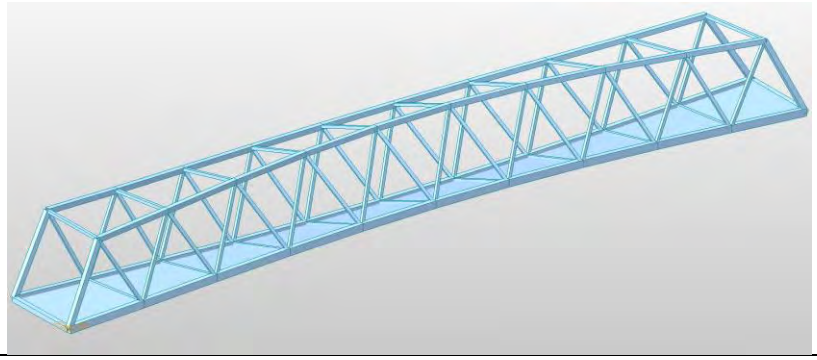
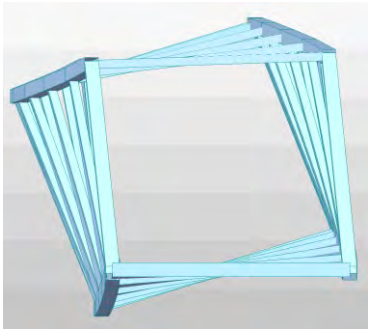
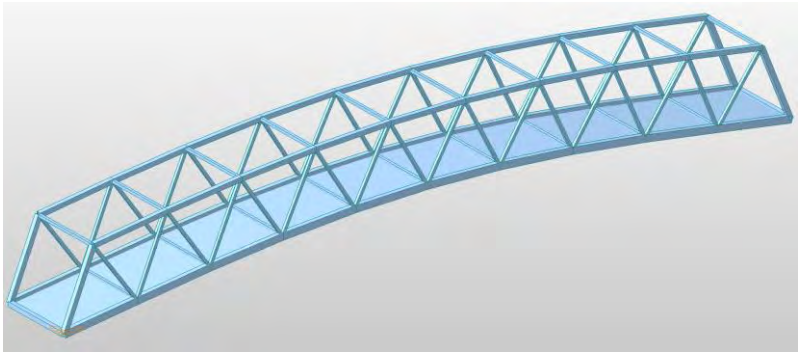
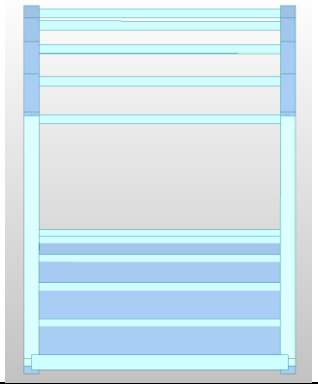
[1] Las frecuencias naturales (también llamadas frecuencias de resonancia) son las frecuencia a las cuales la rigidez y las fuerzas de inercia se anulan entre sí permitiendo un movimiento oscilante o vibración

La frecuencia fundamental es la más baja a la que un elemento o sistema vibrante puede oscilar

no tiene componente vertical (TRAN-Z) ni componente longitudinal (TRAN-X) no es necesario hacer su análisis dinámico.

El segundo modo de vibración sin embargo tiene un 86.77% de componente vertical (TRAN-Z) y por tanto se debe estudiar su comportamiento sometido a las cargas dinámicas peatonales.

En la siguiente tabla se muestran gráficamente los dos primeros modos de vibración:

Modo de Vibración	Alzado (máximo desplazamiento)	Sección (máximo desplazamiento)
Modo 1		
Modo 2		

b) Análisis dinámico:

Este análisis consiste en determinar las cargas dinámicas (paseo, carrera y concentración de personas) y ver los efectos de su aplicación en un modelo matemático (elementos finitos) d la estructura.

En nuestro caso sólo debe realizarse para el segundo modo de vibración, de 3.58Hz. Para este modo de vibración se debe verificar que la aceleración vertical (el 86.77% del movimiento es en dirección vertical) no supera el valor de la tabla 7.2-a de la IAP-11.

TABLA 7.2-a VALORES DE REFERENCIA DE ACELERACIONES PARA EL CONFORT DE LOS PEATONES

GRADO DE CONFORT	RANGOS DE ACELERACIONES	
	VERTICALES	LATERALES
Máximo	< 0,50 m/s²	< 0,10 m/s²
Medio	0,50 a 1,00 m/s²	0,10 a 0,30 m/s²
Mínimo	1,00 a 2,50 m/s²	0,30 a 0,80 m/s²
No aceptable	>2,50 m/s²	> 0,80 m/s²

Para el estudio dinámico se han considerado conforme al Eurocodigo 1 tres casos:

- El primer caso es el de un peatón andando (*walking*),
- El segundo caso es el de un peatón corriendo (*jogging*) y
- El último caso es el de una multitud (*crowded*)

En base a la clasificación propuesta en el Eurocodigo 1 en el artículo NA.2.44.2 de acciones dinámicas que deben ser consideradas en el cálculo, se ha optado clasificar la estructura como tipo "**B**" donde es probable que, por la ubicación urbana, experimente variaciones significativas en la intensidad de la carga de peatones de forma ocasional.

NA.2.44.2

Table NA.7 Recommended crowd densities for design

Bridge class	Bridge usage	Group size (walking)	Group size (jogging)	Crowd density ρ (persons/m^2) (walking)
A	Rural locations seldom used and in sparsely populated areas.	N = 2	N = 0	0
B	Suburban location likely to experience slight variations in pedestrian loading intensity on an occasional basis.	N = 4	N = 1	0.4
C	Urban routes subject to significant variation in daily usage (e.g. structures serving access to offices or schools).	N = 8	N = 2	0.8
D	Primary access to major public assembly facilities such as sports stadia or major public transportation facilities.	N = 16	N = 4	1.5

En la siguiente tabla se muestran las clases de tráfico peatonal según la densidad por m². En TC 3 la situación de 0.5 personas cada m². La clase de puente "B" en la tabla NA.7 con 0.4 personas cada metro cuadrado está próxima a TC3.

Traffic Class	Density d (P = pedestrian)	Description	Characteristics
TC 1*)	group of 15 P; d=15 P / ($B\,L$)	Very weak traffic	(B=width of deck; L=length of deck)
TC 2	d = 0,2 P/m²	Weak traffic	Comfortable and free walking Overtaking is possible Single pedestrians can freely choose pace
TC 3	d = 0,5 P/m²	Dense traffic	Still unrestricted walking Overtaking can intermittently be inhibited
TC 4	d = 1,0 P/m²	Very dense traffic	Freedom of movement is restricted Obstructed walking Overtaking is no longer possible
TC 5	d = 1,5 P/m²	Exceptionally dense traffic	Unpleasant walking Crowding begins One can no longer freely choose pace

El primer paso para realizar el análisis dinámico es definir las acciones dinámicas para el caso de peatón, corredor y multitud.

El Eurocodigo propone la siguiente expresión para el caso de peatón y corredor:

$$F = F_0.k(f_v).\sqrt{1+\gamma.(N-1)}.\sin(2\pi.f_v.t)$$

Donde:

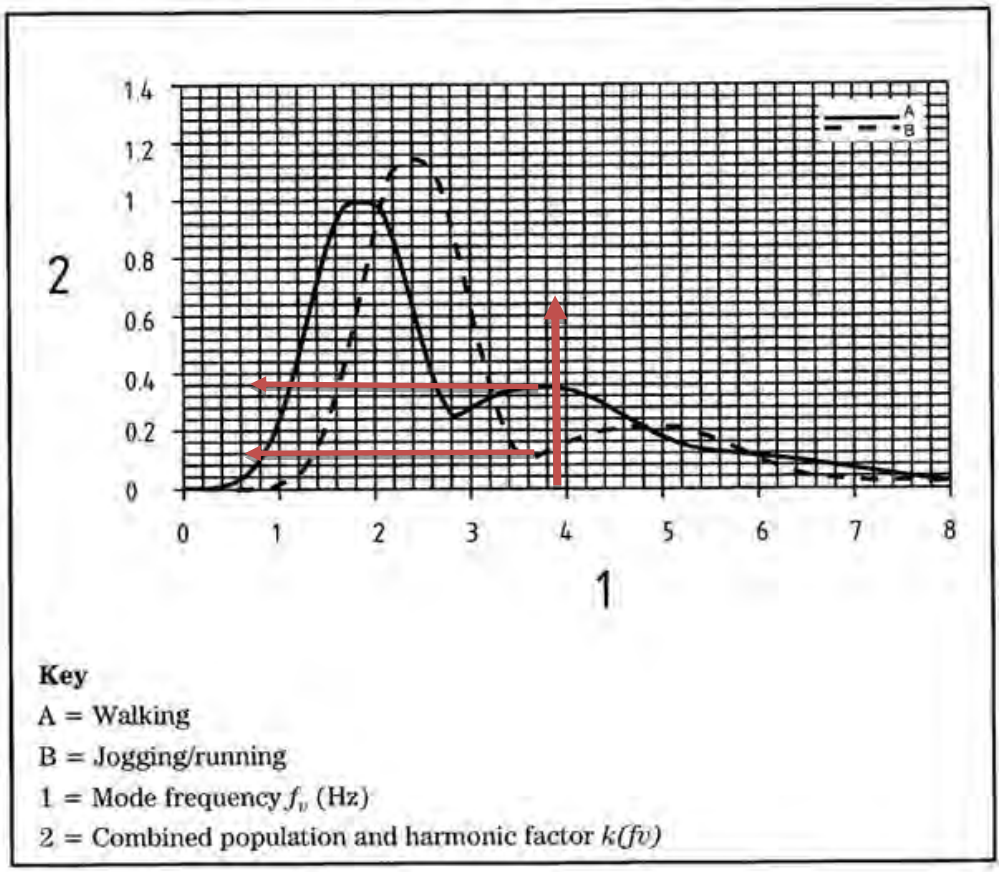
N	es el número de peatones en el grupo obtenido de **NA.2.44.2**. $N_{walking}$=4 y $N_{jogging}$=1
F_0	es la amplitud de referencia de la fuerza fluctuante aplicada (N) dada en la Tabla NA.8 (y representa la amplitud máxima de la fuerza peatonal aplicada a la frecuencia de paso más probable).

Tabla NA.8 Parámetros a utilizar en el cálculo de la respuesta peatonal

Parámetros de carga	**Walking**	**Jogging**
Carga de referencia, F_0 (N)	280	910
Velocidad peatonal de cruce, u_t (m/sec)	1,7	3

f_v	es la frecuencia natural (Hz) del modo vertical considerado. F_v=3.91Hz (modo 2)
$k(fv)$	dado en la Figura NA.8, es un factor combinado para tratar con (a) los efectos de una población de peatones más realista, (b) respuestas armónicas y (c) ponderación relativa de la sensibilidad de los peatones a la respuesta.

Figure NA.8 Relationships between $k(f_u)$ and mode frequencies f_u



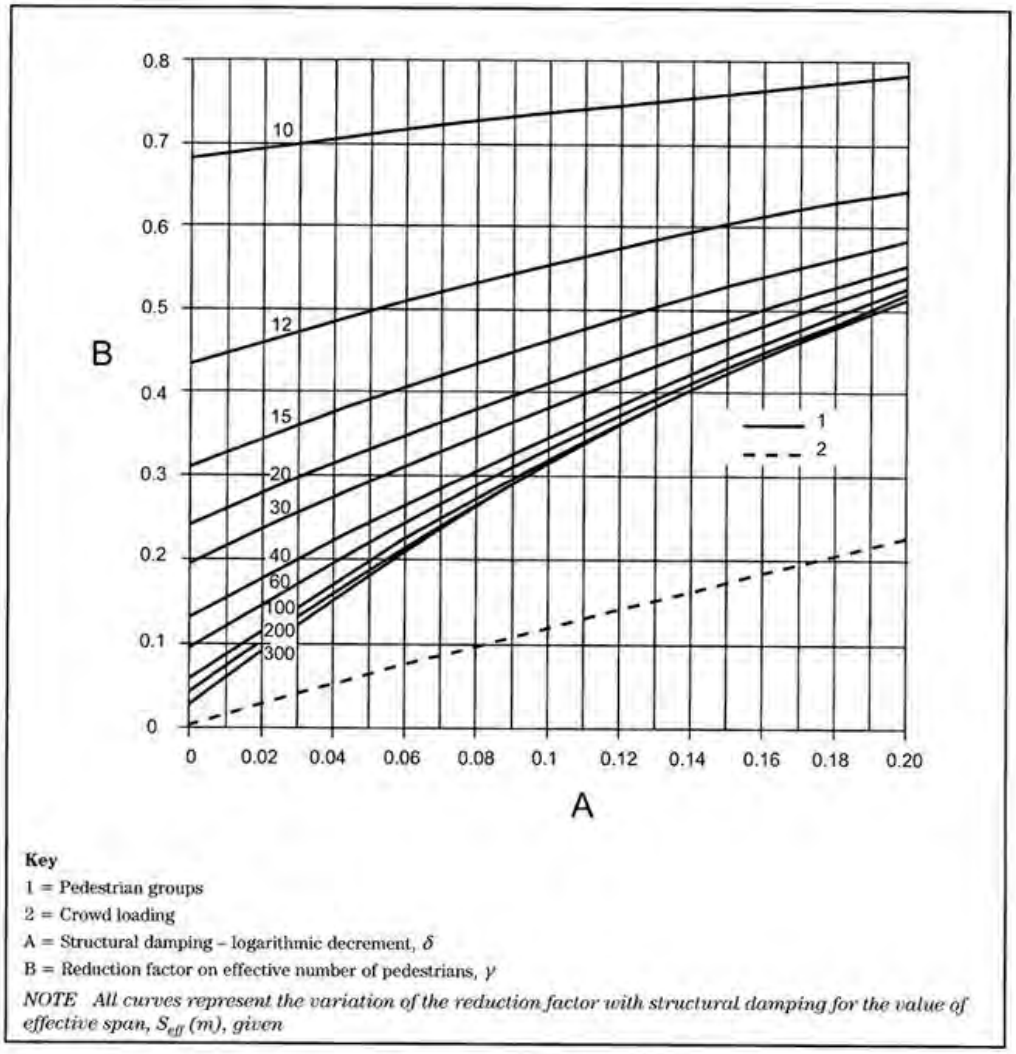
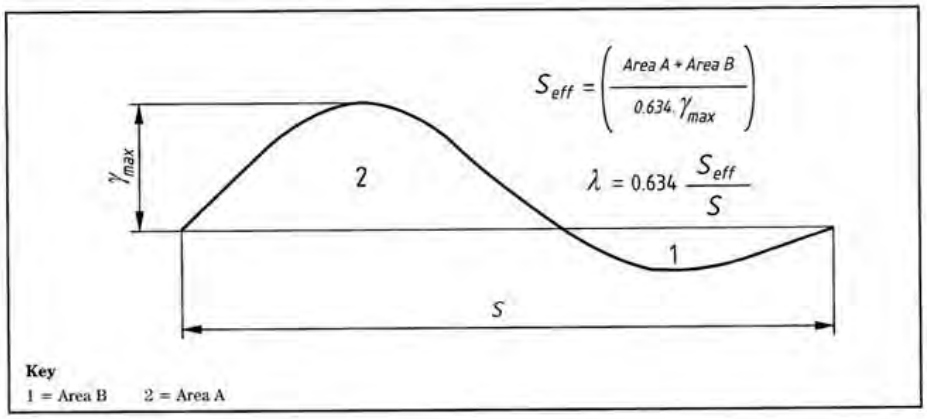
	$k(fv)_{_walking}$=0.36 y $k(fv)_{_jogging}$=0.12
t	tiempo transcurrido (segundos).
γ	es un factor de reducción para permitir la combinación no sincronizada de acciones en un grupo de peatones, es una función de amortiguamiento y luz efectiva, y se obtiene de la Figura NA.9. **Figure NA.9 Reduction factor, γ, to allow for the unsynchronized combination of pedestrian actions within groups and crowds**  Se toma como γ un valor convencional de 0.8, ya que como máximo hay 8 peatones, salvo en el caso de “crowded” por supuesto.
S_{eff}	es una longitud de tramo efectiva (m) igual al área encerrada por la componente vertical de la forma modal de interés dividida por 0,634 veces el máximo de la componente vertical de la misma forma modal (ver Figura NA.7).

	Figure NA.7 Effective span calculation  En todos los casos es conservador utilizar S_{eff} = S; que es lo utilizado S_{eff} = S=33.70m .
S	Es la luz del puente en m. S=33.70m

Introduciendo los valores en la formula

$$F = F_0.k(f_v).\sqrt{1+\gamma.(N-1)}.\sin(2\pi.f_v.t)$$

Tenemos la función de carga de los peatones paseando, con su forma sinusoidal:

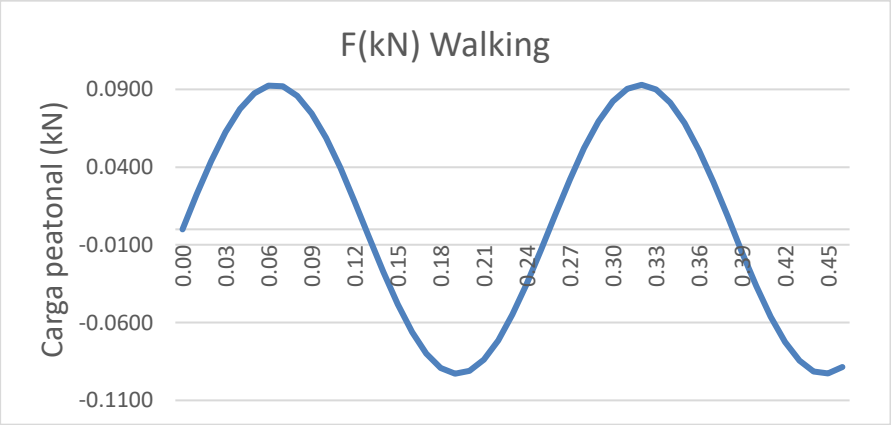


Ilustración 5 función de carga peatones paseando en función del tiempo

Tenemos la función de carga de peatones corriendo, con su forma sinusoidal:

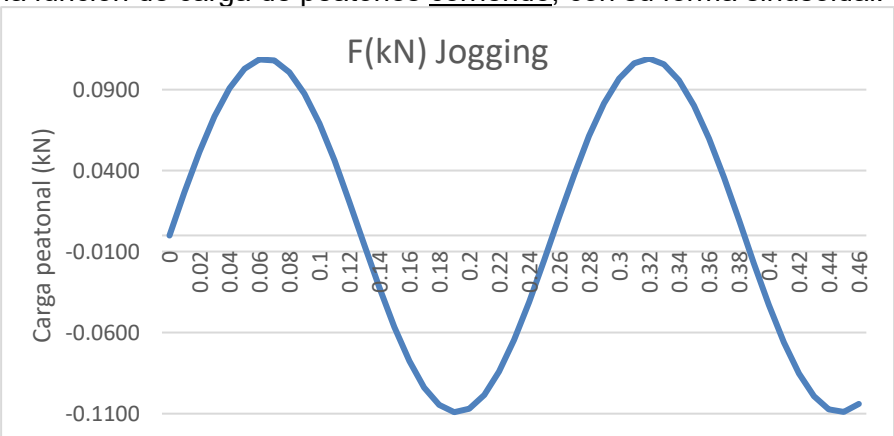


Ilustración 6Funcion de carga de peatones corriendo en función del tiempo

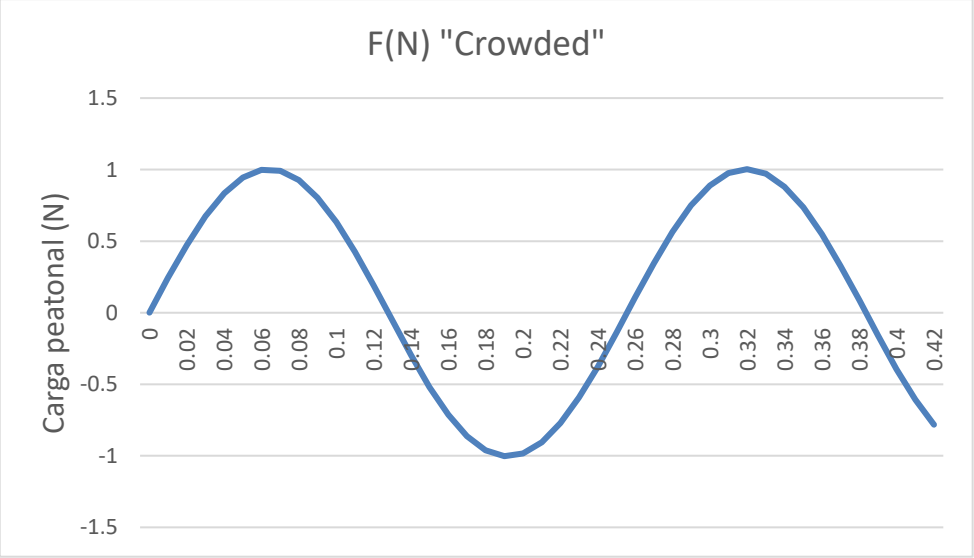
De un modo similar se define la función de carga para el caso de una concentración de peatones. Para este caso la formula propuesta por el Eurocodigo 1 es:

$$w = 1.8\left(\frac{F_0}{A}\right).k(f_v).\sqrt{\gamma.N/\lambda}.\sin(2\pi.f_v.t)$$

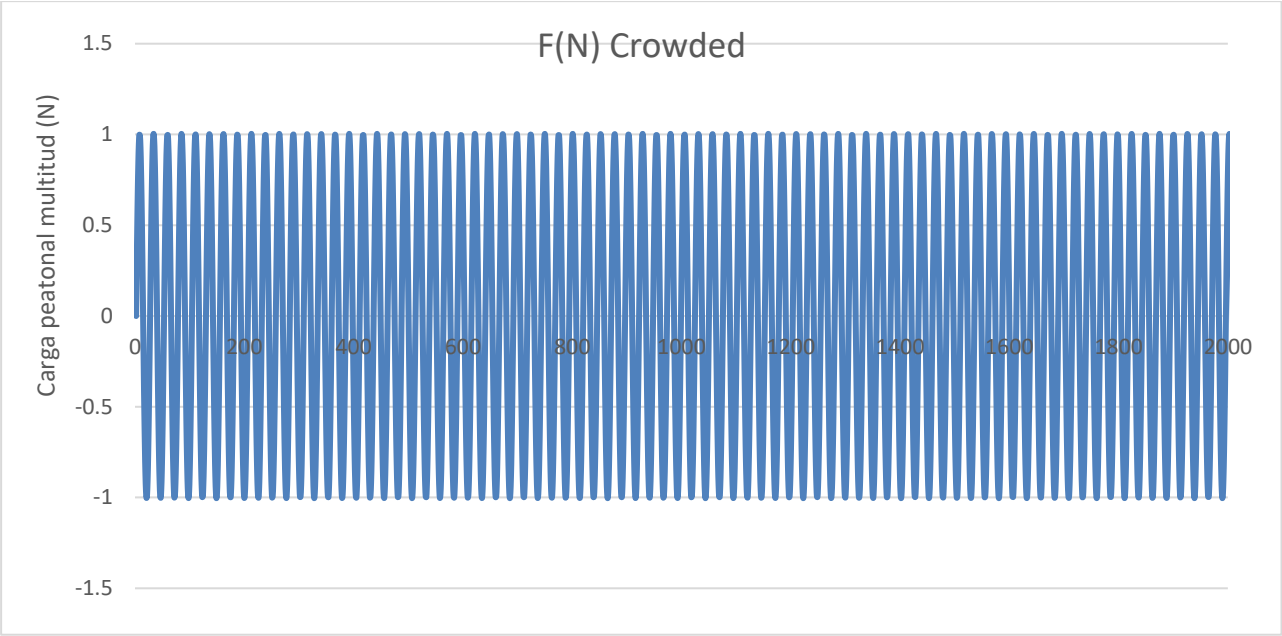
Donde:

N	es el número total de peatones distribuidos en el tramo *S. (S=33.70m)* *N = ρA = ρ S b = 0.4·33.70·3.4 = 0.4*114.58 = 45.83 ≈ 46 peatones distribuidos en el vano*
ρ	es la densidad de personas obtenida de NA.2.44.2 pero con un valor máximo de 1,0 personas/m^2. (Esto se debe a que las densidades de multitudes superiores a este valor producen una respuesta vertical menor a medida que se ralentiza el movimiento de avance). *ρ* =0.4 personas/m^2
S	es el vano del puente (m) S=33.70m
b	es la anchura del puente sujeta a la carga peatonal. B=3.4m
γ	es un factor que permite la combinación no sincronizada de acciones en una multitud y se obtiene de la Figura NA.9. Adoptaremos *γ* =0.2 que es un valor conservador para los 92 peatones
λ	es un factor que reduce el número efectivo de peatones cuando la carga desde solo una parte del tramo contribuye al modo de interés, *λ* = 0.634(S_{eff}/ *S*). Se utiliza *λ* =0.634 que es un valor conservador

La función resultante para el caso de <u>multitud</u> ("crowded") es la siguiente:



Considerando una velocidad de 1.7m/s (tabla NA.8 pag39) se necesitan 19.82 segundos para cruzar la estructura, por lo que prolongando las funciones de carga hasta 20 segundos modelizamos toda la duración del fenómeno.



Una vez que tenemos las funciones de carga de los casos “walking”, “jogging” y “crowded” definidas en función del tiempo debemos aplicar estas cargas en el modelo de elementos finitos.

Para aplicar la carga en el momento adecuado, conforme a las tres funciones de carga definidas, se definen en el modelo de elementos finitos dos vigas en el tablero para el caso de peatones caminando y dado que el escenario corriendo considera un único corredor (tipo B) se crea una viga central para este caso. En total se crean 3 vigas Estas vigas tienen rigidez prácticamente 0 (“dummy beam”) de modo que se pueda realizar la carga en el modelo sin distorsionar las características estructurales del mismo. En estas vigas se define los nodos necesarios para realizar la carga (de los tres casos) en función del tiempo.

Para la situación en la que se pasa la estructura caminando, se ha definido una velocidad de 1.7m/s (Tabla NA.8 en la pag. 39) y como estamos estudiando el modo 2 su frecuencia es de 3.91Hz o lo que es lo mismo 3.91 ciclos/segundo, se produce una carga sobre el tablero cada 0.256 segundos ($Arraval\ time\ (s) = {}^{1}/_{3.91\ {}^{ciclos}/_{s}} = 0.256s$) y la longitud de cada paso será de 0.435m ($Step\ length\ (m) = 1.7\ {}^{m}/_{s} \times 0.256s = 0.435m$).

En la siguiente tabla se muestran los nodos necesarios para la primera viga. El primer nodo, el 45 en la numeración del programa, recibe la carga en el tiempo 0 segundos y está al inicio del tablero, longitud 0. Necesitamos el siguiente nodo de carga a una longitud de 0.435m. A este nodo lo llamaremos 1000 y recibirá la carga a los 0.26 segundos. Necesitamos otro en 0.869m (0.435m+0.435m) que llamamos 1001 y a este nodo la carga llega en el instante 0.51. Del mismo modo en 1.304m (0.869m +0.435m) que llamamos 1002 y al que llega la carga en el instante 0.77 y esto se repite hasta cubrir los 33.70m del puente.

walking		
Node	Arrival Time (s)	Step length (m)
101	0	0
1000	0.26	0.435
1001	0.51	0.869
1002	0.77	1.304
1003	1.02	1.739
1004	1.28	2.173
1005	1.53	2.608

Se realiza el mismo ejercicio para la segunda viga. En este caso se ha tenido la precaución de nominar los nodos como 2000, 2001, 2002, 2003, etc.

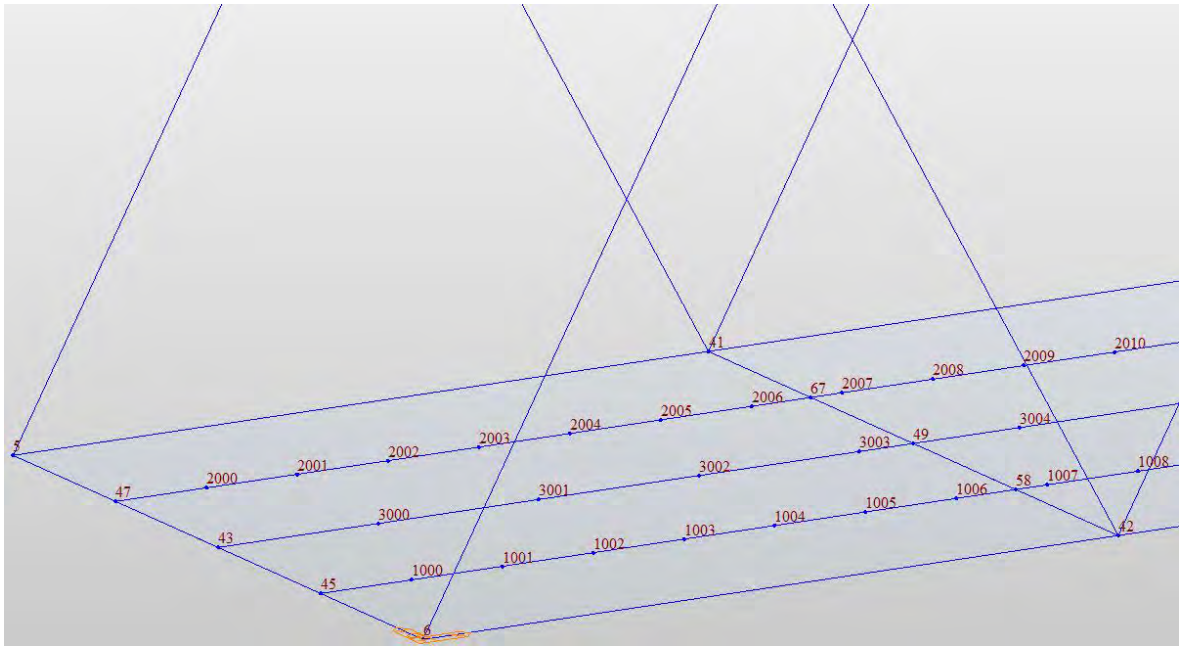
Se generan los nodos necesarios para la situación corriendo ("jogging") en los que la velocidad es de 3m/s (Tabla NA.8) y en el modo 2 su frecuencia es de 3.91 ciclos/segundo.

De esto se deduce que se produce una carga sobre el tablero cada 0.256 segundos ($Arraval\ time\ (s) = {}^{1}/_{3.91\ ciclos/_{s}} = 0.256s$) y la longitud de cada paso será de 0.767m ($Step\ length\ (m) = 3\ {}^{m}/_{s} \times 0.256s = 0.767m$).

En la siguiente imagen se muestran los nodos necesarios para la primera viga para es escenario de "jogging". Así el primer nodo, el 43 en la numeración del programa, recibe la carga en el tiempo 0 segundos y está al inicio del tablero, longitud 0. Necesitamos el siguiente nodo de carga a una longitud de 0.767m. A este nodo lo llamaremos 3000 (para identificarlo) y recibirá la carga a los 0.256 segundos. Necesitamos otro en 1.534m (0.767m+0.767m) que llamamos 3001 y a este nodo la carga llega en el instante 0.51. Del mismo modo en 2.301m (1.534m +0.767m) que llamamos 3002 y al que llega la carga en el instante 0.77 y esto se repite hasta cubrir los 33.70m del puente (por supuesto como la zancada es mayor necesitamos menos nodos para cargar el escenario de "jogging").

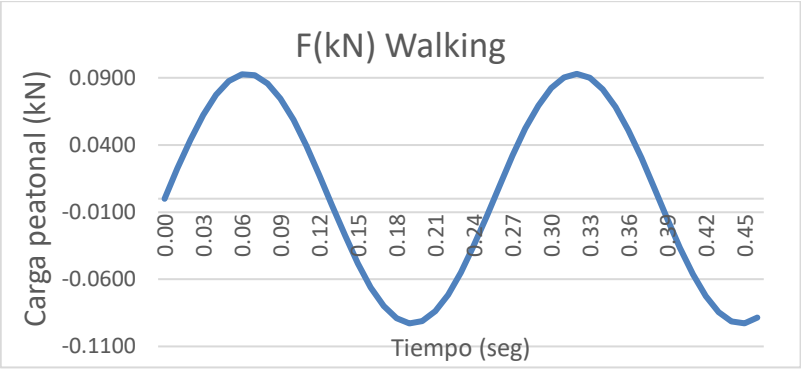
jogging		
Node	Arrival Time (s)	Step length (m)
43	0	0
3000	0.26	0.767
3001	0.51	1.534
3002	0.77	2.301
3003	1.02	3.068
3004	1.28	3.836
3005	1.53	4.603
3006	1.79	5.370

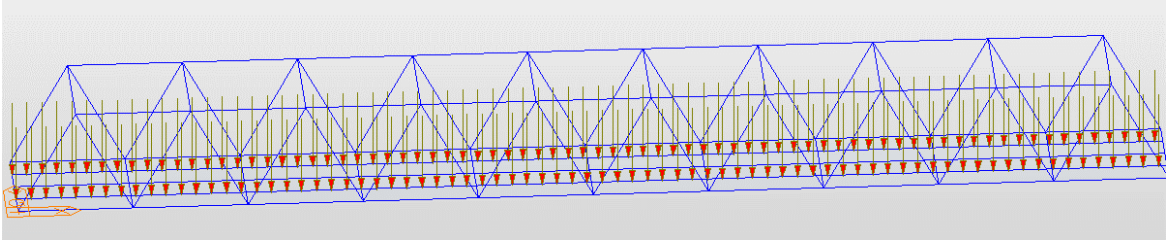
Como la hipótesis “B” de tipo de pasarela supone un único corredor se lo considera corriendo por el centro del tablero por lo que se genera su “viga” de carga donde se incluirán los nodos de carga.



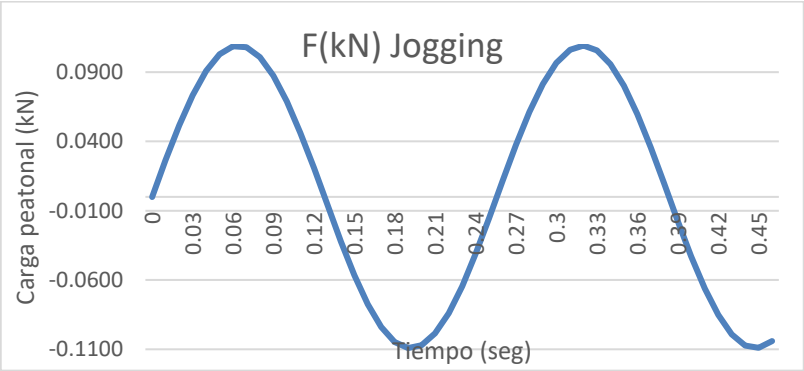
Se estudian los tres casos mencionados:

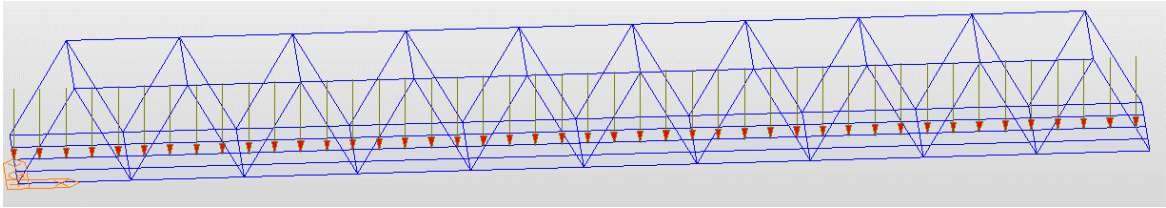
- Situación de 4 peatones caminando (cargando en las dos vigas sin rigidez). En la primera viga en los nodos cargados 1000, 1001, 1002, etc. y en la segunda viga en los nodos 2000, 2001, 2002, etc. Con la carga de 166N calculada y repartida entre las dos vigas



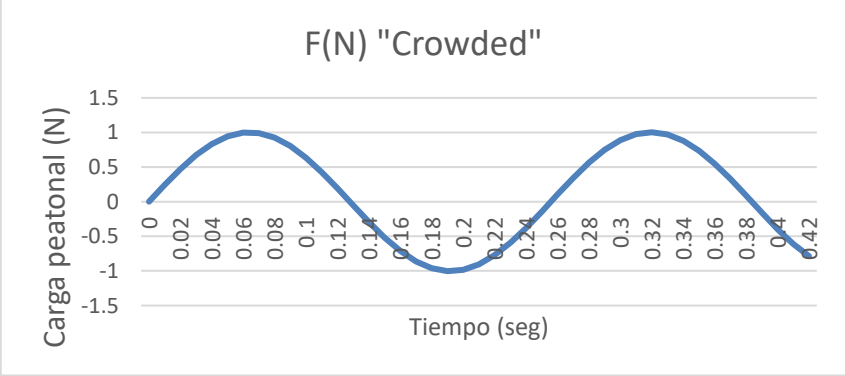


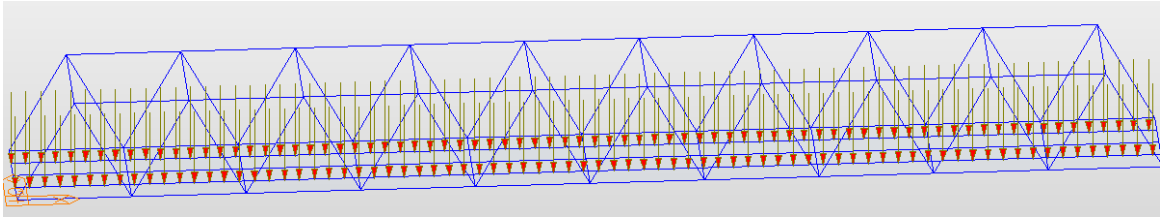
- Situación de 2 peatones corriendo (cargando en las dos vigas sin rigidez). En la primera viga en los nodos 3000, 3001, 3002, etc. y en la segunda viga en los nodos 4000, 4001, 4002, etc. Con la carga de 540N calculada y repartida entre las dos vigas



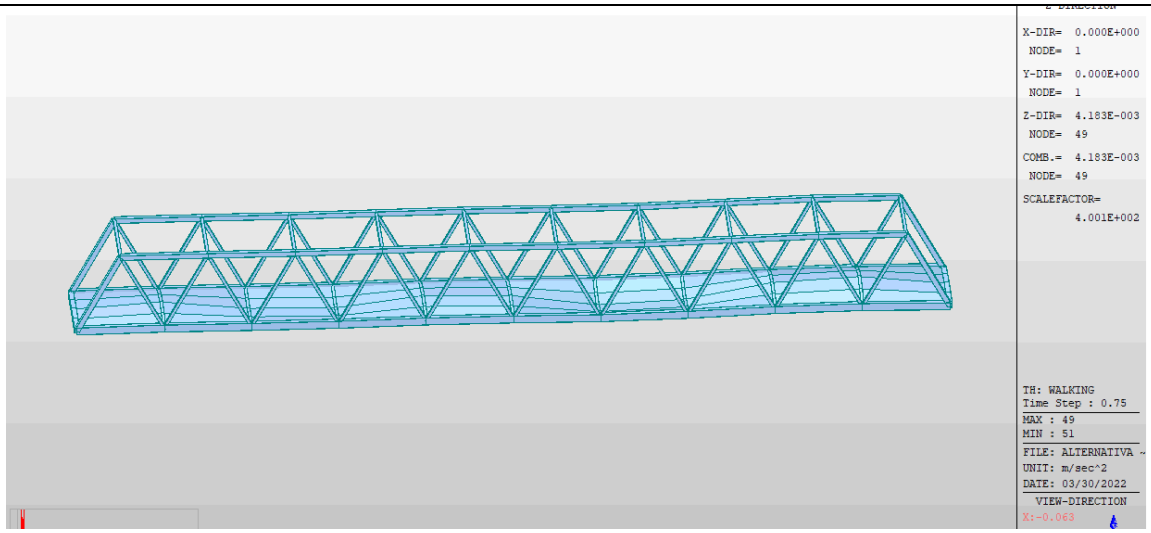
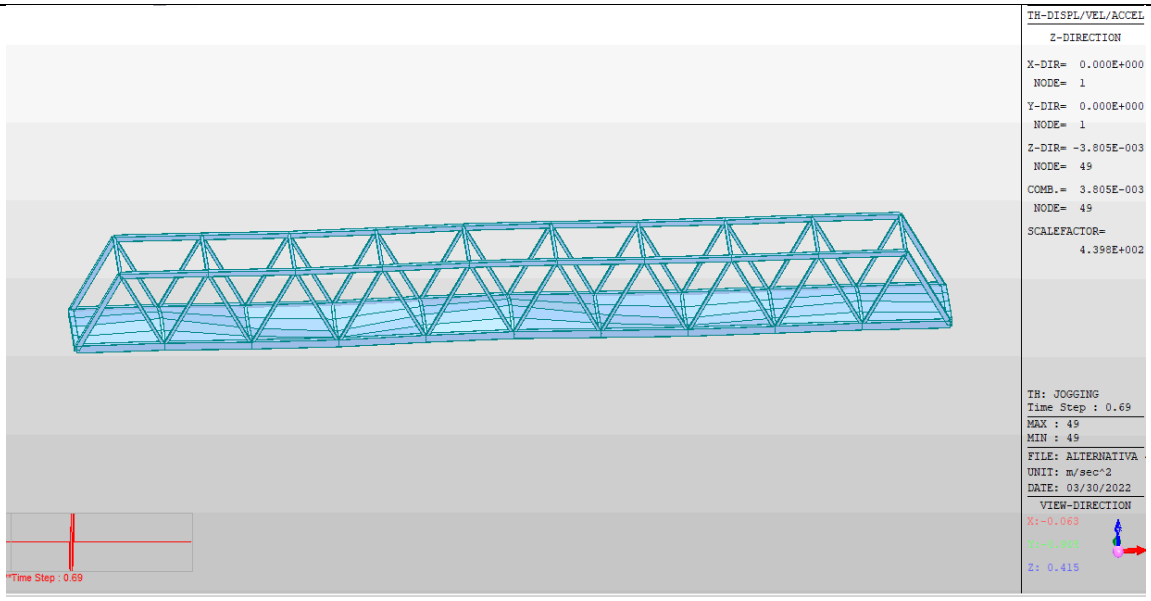
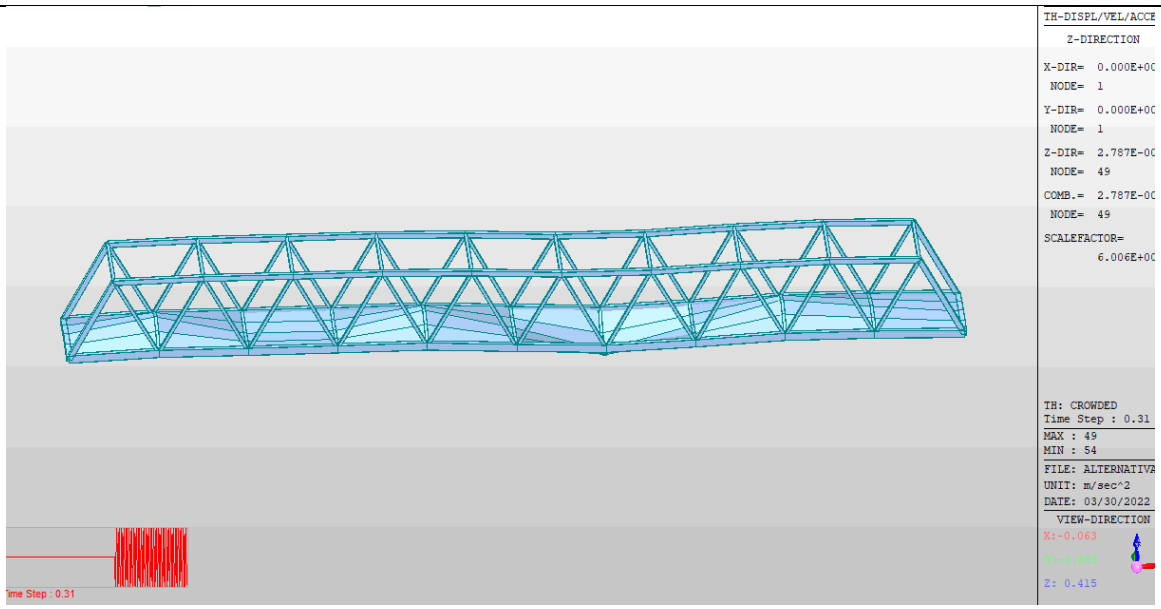


- Situación de 0.4 peatones por m^2 caminando (cargando en las dos vigas sin rigidez). En la primera viga en los nodos cargados 1000, 1001, 1002, etc. y en la segunda viga en los nodos 2000, 2001, 2002, etc. Con la carga de 7.9N calculada en la formula repartida entre las dos vigas y aplicada en todo el tablero



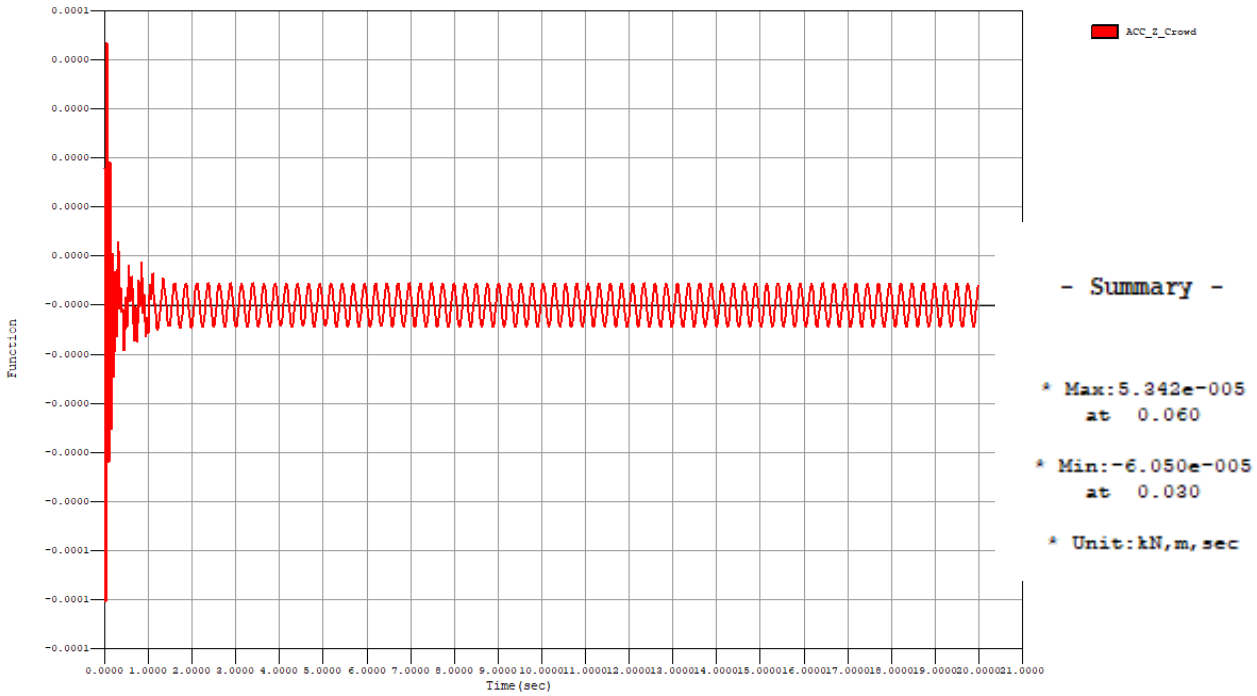


En la siguiente tabla se muestran los resultados de cada escenario:

4 personas caminando **WALKING** Aceleración máx. 0.004m/s^2	
1 personas corriendo **JOGGING** Aceleración máx. 0.003m/s^2	
0.4 personas/m^2 caminando **CROWDED** Aceleración máx. 0.003m/s^2	

De los tres escenarios el más limitante es el tercero ya que aunque las aceleraciones verticales para el escenario en carrera y de una multitud son similares, el caso tercero "crowded" tiene una duración mucho más larga. Para esta situación se estudia que la aceleración vertical permanezca constante, sin producirse fenómenos de resonancia.

La siguiente grafica representa la aceleración vertical de la pasarela para el caso tercero a lo largo del tiempo. Como puede verse el fenómeno a largo plazo permanece constante, luego la estructura no entra en resonancia.



Como resumen decir que:

- Ningún modo de vibración de la estructura está dentro del rango critico para vibraciones laterales (0.5Hz – 1.2Hz).
- Sólo los dos primeros modos de vibración están dentro del rango critico de vibraciones verticales y longitudinales (1.25Hz – 4.60Hz).
- De estos dos, sólo hay que estudiar el segundo modo (de 3.91Hz) por ser el único con desplazamientos verticales.
- Las aceleraciones verticales de la estructura permanecen constantes por lo que no presenta fenómenos de resonancia.
- La máxima aceleración vertical para los tres escenarios (4 personas paseando, 1 personas corriendo y 0.4pers/m^2 ocupando todo el tablero) del segundo modo de vibración son inferiores a 0.5m/s^2 por lo que la estructura tiene el máximo grado de confort conforme a lo fijado por la IAP-11 en la tabla 7.2.

TABLA 7.2-a VALORES DE REFERENCIA DE ACELERACIONES PARA EL CONFORT DE LOS PEATONES

GRADO DE CONFORT	RANGOS DE ACELERACIONES	
	VERTICALES	LATERALES
Máximo	< 0,50 m/s²	< 0,10 m/s²
Medio	0,50 a 1,00 m/s²	0,10 a 0,30 m/s²
Mínimo	1,00 a 2,50 m/s²	0,30 a 0,80 m/s²
No aceptable	>2,50 m/s²	> 0,80 m/s²

La siguiente tabla presenta las aceleraciones verticales máximas para cada uno de los tres escenarios:

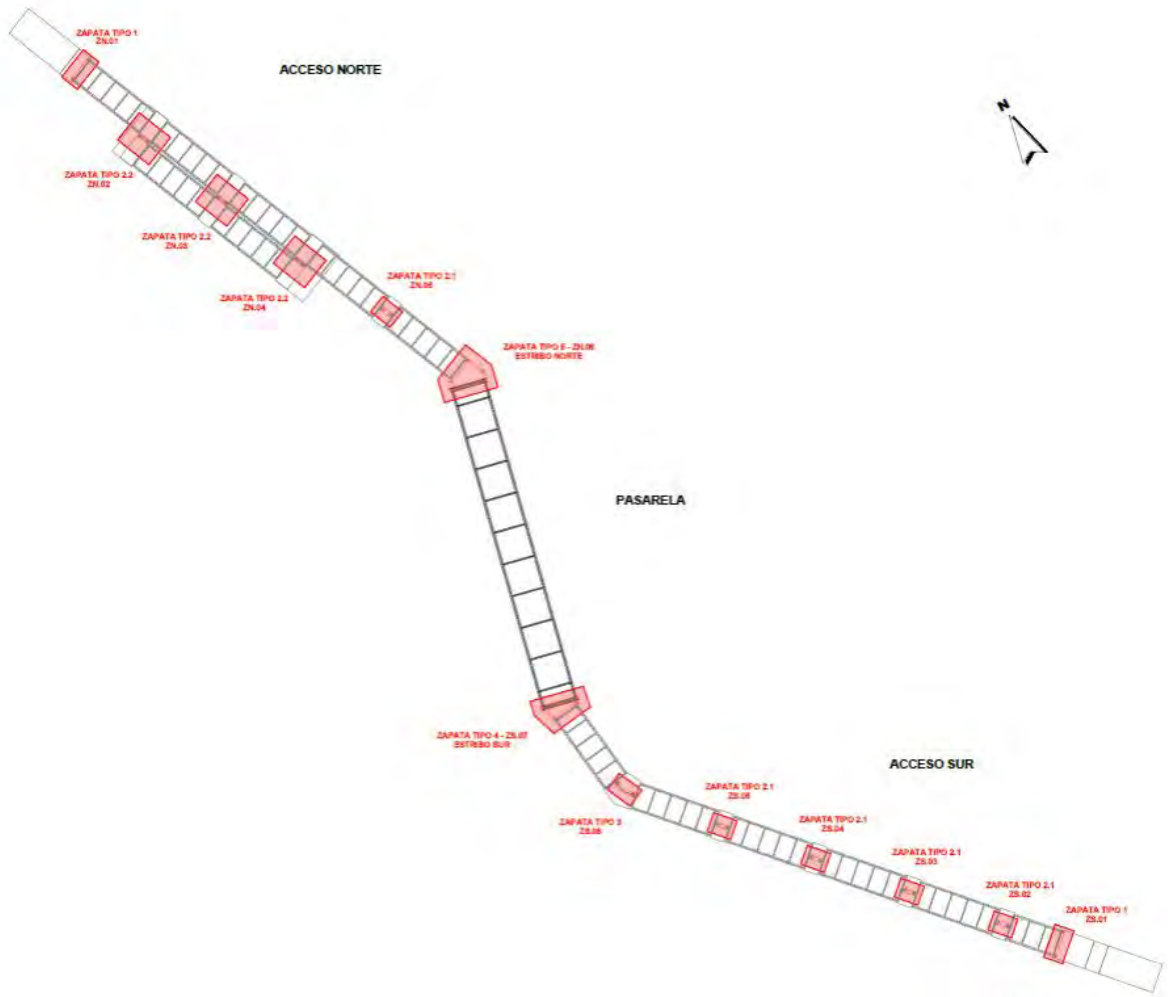
Escenario	Aceleración vertical	Rango IAP-11	Grado de confort
8 personas caminando	0.004m/s²	<0.5m/s²	Confort máximo
2 personas corriendo	0.003m/s²	<0.5m/s²	Confort máximo
0.8 personas por m²	0.003m/s²	<0.5m/s²	Confort máximo

6. CIMENTACION

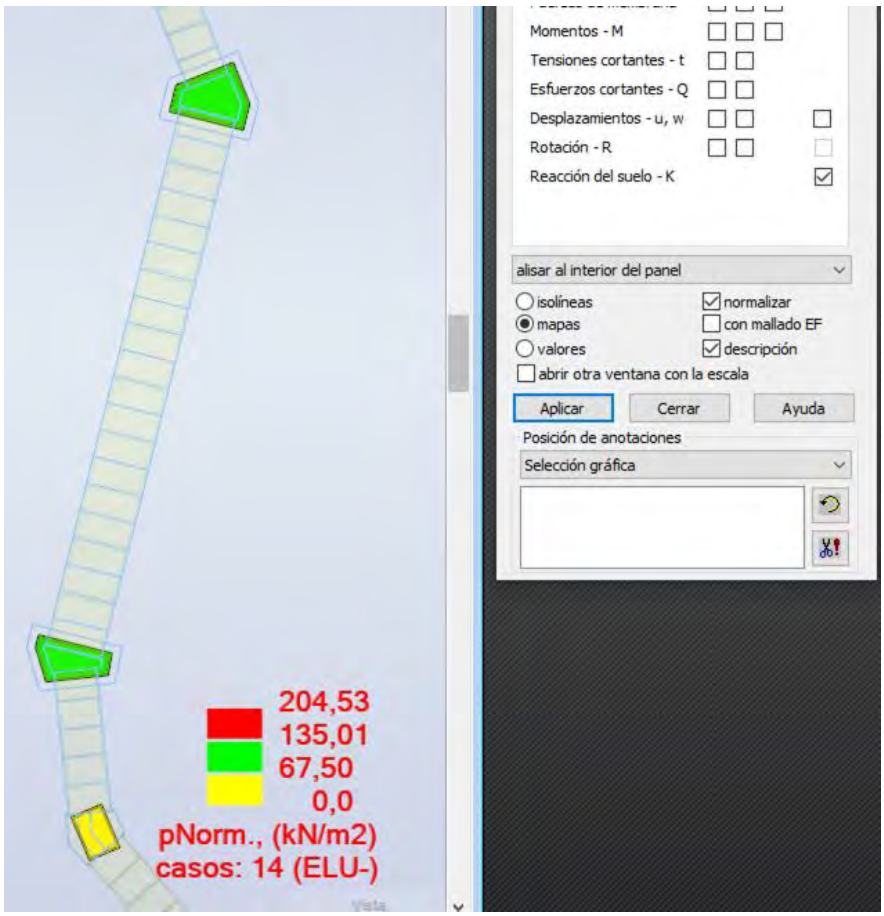
En base a los SPT se identifica a 2 metros de profundidad un estrato con 1.35kg/cm^2 y se plantea la cimentación en él para no superar esa tensión.

El proyecto tiene:

- 11 zapatas rígidas: dos del *tipo 1*, cinco del *tipo 2.1* y tres del *tipo 2.2.*
- 3 cimentaciones flexibles: una *tipo 3*, una *tipo 4* (estribo sur) y una *tipo 5* (estribo norte)



Ninguna de estas cimentaciones supera los 1.35kg/cm^2 en la hipótesis de cálculo de ELU Estado Limite Ultimo. Ni las zapatas rígidas en su ley triangular de respuesta del terreno, ni las flexibles. Estas últimas son las que más cargas trasmiten al terreno. En la siguiente imagen se muestran las reacciones del suelo a las cargas para el ELU en las cimentaciones flexibles:



Los dos estribos están por debajo de los 135KN/m^2 (1.35kg/cm^2) y la tipo 3 está por debajo de la mitad (0.67kg/cm2 de tensión trasmitida al suelo)

Los listados de las zapatas se adjuntan a este anejo de cálculo

7. PRUEBA DE CARGA

7.1 NECESIDAD DE LA PRUEBA DE CARGA

La instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera, que ha regido el diseño de este tipo de estructuras hasta la entrada en vigor de los eurocódigos indica lo siguiente: *"Todo puente proyectado de acuerdo con la presente instrucción deberá ser sometido a pruebas de carga antes de su puesta en servicio".*

En el caso de la pasarela en Itaroa se programa una prueba de carga estática.

7.2 DIRECCIÓN DE LAS PRUEBAS

La dirección de las pruebas estará a cargo del Ingeniero Director de la obra, el cual podrá, ante las incidencias habidas durante la ejecución de la misma, introducir cuantas modificaciones al programa general sean necesarias, ordenar la realización de pruebas complementarias, modificar o adaptar el tren de carga a las condiciones de las pruebas o a las características de la estructura, intensificar las medidas a realizar, ampliar los tiempos de carga, etc.

Será quien, una vez que las considere realizadas en todas las fases, dará por terminadas las pruebas, y deberá en su caso ordenar la suspensión de las mismas cuando así lo exija el comportamiento de la estructura durante el ensayo.

Deberá efectuar una inspección previa a la realización del ensayo y otra posterior al mismo en la que se refleje el estado final de la obra después del proceso de carga. Con todos estos datos, descripción del ensayo, incidencias y presentación de resultados redactará el Acta de la prueba.

El Director de la Obra podrá encargar la realización de las pruebas a personal cualificado, al frente del cual figurará un Ingeniero especializado en este tipo de trabajos, a quién en delante denominaremos Director de las Pruebas. En el caso de obras singulares, entendiendo por tales bien las de cierta magnitud o bien las que presenten alguna característica técnica no usual, puede ser conveniente la asesoría del Autor del Proyecto.

7.3 PROYECTO DE LA PRUEBA DE CARGA ESTÁTICA

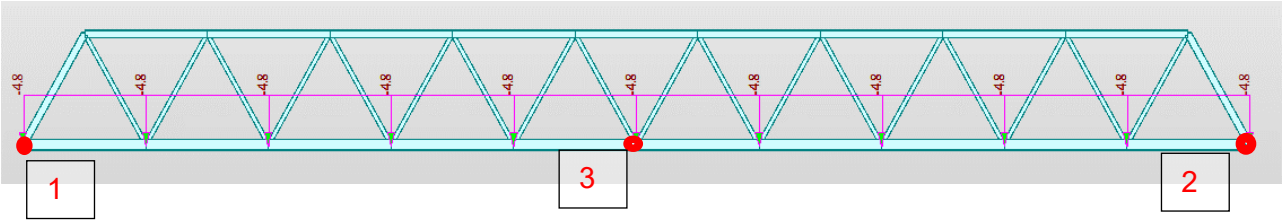
7.3.1 MEMORIA

La sobrecarga de uso con la que se ha diseñado la pasarela es 4,8 kN/m^2 (480 kg/m^2) aplicados en el ancho libre entre las vigas principales de la pasarela.

Durante la prueba de carga, la máxima sobrecarga a la que estará sometida la estructura será de 2.88kN/m^2 (288 kg/m^2) y se aplicará en un único escalón de carga. Con esto se pretende que la estructura opere con el 60% de la sobrecarga de diseño (sin mayorar).

Para el cálculo de los desplazamientos de la pasarela bajo la acción que se describe en esta prueba de carga se ha empleado un programa informático que discretiza la estructura empleando las características geométricas y mecánicas de los elementos (placas) que conforman la misma.

Los desplazamientos se medirán mediante topografía de precisión o comparadores, tomando medidas correspondientes a los puntos indicados en planos (puntos de apoyo y centro de vano).



$$f_3 = d_3 - \frac{d_1 - d_2}{2}$$

El valor de flechas (f_i) y desplazamientos (d_i) será negativo si se trata de “descensos” respecto a la posición de la estructura sin estar sometida a carga.

7.3.2 PLANOS

Se adjuntan los planos en los cuales se definen la posición de las cargas y la ubicación de los puntos cuyos desplazamientos y flechas hay que medir en cada uno de los estados de carga que conforman la prueba.

7.3.3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Serán de aplicación las “Recomendaciones para la Realización de Pruebas de Carga en Puentes de Carretera”.

7.3.3.1 ESFUERZOS

Los esfuerzos máximos serán los que se indican en los cálculos adjuntos. Las solicitaciones originadas estarán en torno al 50 – 60 % de los valores teóricos producidos por la

sobrecarga de 4.88 kN/m^2 definida en el Eurocódigo EN 1991-2, sección 5 (5.3.2) para pasarelas con poco riego de aglomeración y que no permitan el paso de vehículos y en ningún caso estas solicitaciones serán superiores al 70% de dichos esfuerzos teóricos.

7.3.3.2 PRECISIÓN APARATOS

Los aparatos de medida deben apreciar la centésima de milímetro (0.01mm) si se trata de flexímetros o comparadores analógicos y deben llegar hasta los 0,2 mm si las medidas se realizan mediante topografía de precisión.

7.3.3.3 PREPARACIÓN DE LA PRUEBA

La prueba de carga exige una organización y preparación previa en las que se llegue a los últimos detalles y previsiones, pues las adaptaciones posteriores suelen ser difíciles y, a veces, imposibles.

Deberá tenerse conocimiento exacto de la carga a introducir, de la forma de materializarla, de los puntos de medida y de las características y condicionantes de los aparatos de medida utilizados; deberán preverse e inspeccionarse los medios auxiliares necesarios para el acceso a todos los puntos de medida que lo requieran y a las zonas que deban ser observadas o controladas durante la prueba, y deberá estudiarse la distribución y organización del personal que interviene en la misma, las distintas alturas de agua a alcanzar en cada fase de la prueba, tiempos para cada estado de carga, criterios de aceptación de resultados, etc.

La preparación completa de la prueba incluye también un estudio previo y pormenorizado del proyecto de la misma, que permita prever el comportamiento de la obra durante las distintas fases del ensayo, así como los puntos en que se producirán los esfuerzos o movimientos más desfavorables y que habrá que observar para evaluar los resultados que se vayan produciendo.

La ubicación de las cargas deberá marcarse previamente sobre el tablero, de forma que pueda realizarse su colocación con suficiente precisión.

La altura del agua sobre las bañeras en cada uno de los estados de carga debe conseguirse con una precisión no inferior al 5%.

7.3.3.4 INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de realizar cualquier prueba de carga se realizará una inspección de la obra que incluirá, además de la estructura resistente, los aparatos de apoyo, juntas y otros elementos singulares.

Hay que destacar la importancia de esta inspección, pues pudiera dar lugar, en ocasiones, a modificar las condiciones en que la prueba de carga estaba concebida e incluso a

desaconsejar la realización de la misma, además de permitir la observación de detalles que pueden ser concluyentes a la hora de interpretar los resultados de la prueba.

Durante la prueba se realizarán controles periódicos de los elementos más característicos de la obra, señalándose los defectos que se vayan observando.

Al final de la prueba, volverá a realizarse una última inspección de la obra.

7.3.3.5 ELEMENTOS AUXILIARES

Para una correcta inspección de la obra, así como para la colocación y control de los aparatos de medida serán necesarios, en general, un cierto número de elementos auxiliares. Resulta de la mayor importancia el buen funcionamiento, colocación y nivel de seguridad de dichos elementos.

Deberá cuidarse que, en consecuencia, con la precisión de las medidas y el detalle de las observaciones que hayan de realizarse, se disponga de accesos adecuados, fáciles y seguros, de plataformas de trabajo rígidas, de medios de protección contra los agentes atmosféricos, etc., medidas todas ellas encaminadas a la mejor ejecución de los ensayos.

7.3.3.6 MAGNITUDES A MEDIR

Se medirán los desplazamientos verticales de cada uno de los puntos indicados en los planos.

7.3.3.7 APARATOS DE MEDIDA

Los aparatos de medida que se utilicen deberán estar sancionados por la experiencia en pruebas similares y deberán garantizar como mínimo una apreciación del orden de un 5% de los valores máximos esperados de las magnitudes que se vayan a medir.

Su campo debe ser como mínimo superior en un 50% a los valores esperados de dichas magnitudes.

Es recomendable que el equipo instrumental permita el registro automático de las medidas que se efectúan y su visualización en tiempo real.

7.3.3.8 PLAZO DE EJECUCIÓN

La prueba de carga de recepción se realizará antes de la puesta en servicio de la estructura.

En el momento de iniciarse las pruebas, el hormigón de cualquier elemento resistente de la obra deberá haber alcanzado la resistencia característica exigida en el Proyecto.

7.3.3.9 FORMA DE APLICACIÓN DE LAS CARGAS

7.3.3.9.1 Ciclos de carga.

Se denomina ciclo de carga a la ejecución completa de uno o varios estados de carga. La práctica habitual es la realización de un solo ciclo de carga, esto es, no se suelen repetir los estados de carga.

En el caso que nos ocupa sólo habrá un estado de carga (240 kg/m^2) al que corresponderá un ciclo de carga (sólo se aplican los 240 kg/m^2 una vez en la pasarela metálica).

Se efectuará un solo ciclo para cada uno de los estados de carga definidos en el proyecto de la prueba. Una vez realizado este ciclo y a la vista de los resultados obtenidos y del comportamiento general de la estructura el Director de la prueba podrá determinar la necesidad de realizar algún ciclo adicional.

7.3.3.9.2 Fases o escalones de carga

Una vez decidida la carga de ensayo, ésta se aplicará de forma progresiva en varias fases o escalones de manera que, mediante la medida simultánea de la respuesta de la estructura en las zonas críticas, se puede tener conocimiento del correcto comportamiento de ésta dentro de las condiciones adecuadas de seguridad.

La carga de ensayo aplicará en un mínimo de dos escalones, si bien en el caso de puentes con varios vanos iguales o análogos podrán, a juicio del Director de la prueba, reducirse, e incluso limitarse, a uno solo, cuando se vayan ocupando posiciones de carga similares en otros vanos, si el comportamiento en los anteriores ha sido satisfactorio.

La descarga se realizará, en general, en un solo escalón. No obstante, el Director de las pruebas podrá, si lo juzga oportuno, disponer su realización en escalones análogos a los del proceso de carga.

El llenado de las bañeras en cualquier fase del proceso de carga o de descarga se realizará con la suficiente lentitud para no provocar efectos no deseados y se organizará de forma que la realización de cualquier estado de carga no produzca sobre otras partes de la estructura solicitaciones superiores a las previstas.

7.3.3.9.3 Duración de la aplicación de las cargas

El tiempo que se debe mantener la aplicación de la carga en un escalón intermedio antes de pasar al escalón siguiente, así como el tiempo que se debe mantener la carga total correspondiente a un cierto estado de carga, vendrá determinado por el criterio de estabilización de las medidas.

Se advierte especialmente sobre el hecho de que, la aplicación de cargas da larga duración producirá frecuentemente resultados de difícil interpretación, a menos que se controlen los efectos de los distintos factores externos que pueden perturbar las medidas de la

respuesta real de la estructura frente a la acción exclusiva de las cargas de ensayo aplicadas y se tomen, en consecuencia, las precauciones necesarias.

Entre estas causas perturbadas habrá que considerar, fundamentalmente, las condiciones climatológicas y ambientales: variaciones térmicas, soleamiento, viento, lluvia, etc., que incidirán no solo en la magnitud real de los parámetros a medir sino también en la respuesta de los propios aparatos de medida y de los captadores colocados sobre la estructura.

Es por tanto conveniente, dentro de los márgenes que determinan la realización de una prueba, reducir al mínimo el tiempo de aplicación de las cargas y, en su caso, distinguir entre pruebas normales y aquellas otras en que se precise la observación de fenómenos que deben ser considerados.

7.3.3.10 CRITERIOS DE ESTABILIZACIÓN

Los valores de la respuesta de la estructura que se consideren (flechas, giros, deformaciones unitarias, etc.) se denominarán medidas f_i y se obtendrán en cada momento como diferencia entre las lecturas de los aparatos en ese instante i y las lecturas iniciales inmediatamente antes de la colocación de la carga correspondiente a cada estado.

Una vez colocada en su posición prevista la carga, se realizará una medida de la respuesta instantánea de la estructura f_0 en los aparatos de medida situados en los puntos significativos.

Transcurridos 10 minutos se obtendrá una nueva medida en dichos puntos f_{10}. Si las diferencias entre los nuevos valores de la respuesta y los instantáneos son inferiores al 5% de éstos: $f_{10} – f_0 < 0,05\ f_0$; o bien, son del mismo orden de la precisión de los aparatos de medida, se considerará estabilizado el proceso de carga.

Si no se satisface la condición anterior, se mantendrá la carga durante un nuevo intervalo de 10 minutos, considerándose cumplido el requisito de estabilización si, realizada la medida al final del mismo f_{20} la diferencia de medidas correspondiente a este intervalo es inferior al 20% de la diferencia de medidas correspondiente al intervalo anterior, o bien es del orden de magnitud de la precisión de los aparatos de medida: $f_{20}-f_{10} < 0,2\ (f_{10}-f_0)$

Si esto no se cumpliera, se procederá, a juicio del Ingeniero Director de la prueba, a mantener la carga durante un nuevo intervalo, o a efectuar la descarga.

Una vez alcanzada la estabilización, se tomarán las lecturas finales en todos los puntos de medida. Después de descargar totalmente la estructura, se esperará a que los valores de las medidas estén estabilizados, aplicando el mismo criterio seguido para el proceso de carga.

En el caso de que los valores remanentes inmediatamente después de la descarga sean inferiores al límite establecido no será necesaria la comprobación del criterio de

estabilización en des carga, y podrá procederse a la lectura definitiva de todos los aparatos de medida.

7.3.3.11 VALORES REMANENTES

Los valores remanentes son las deformaciones, desplazamientos, giros, etc., que se mantienen en la estructura una vez descargada esta.

Los valores remanentes después del primer ciclo de carga se considerarán aceptables siempre que sean inferiores al 10%.

Este límite está referido a las deformaciones máximas, y deberá estimarse y prefijarse en cada caso según el tipo de material y la edad de la obra.

Siempre que una vez termine el primer ciclo de carga se obtengan valores remanentes que superen los límites que se hubieran previsto como admisibles se procederá de forma siguiente:

- Si los valores remanentes alcanzan el doble de los admisibles se suspenderá la aplicación de la carga.
- Si los valores remanentes superan el límite admisible, pero sin llegar a doblar este valor, se deberá realizar un segundo ciclo de carga, y deberá entonces cumplirse que la deformación remanente correspondiente a este segundo ciclo no supera la tercera parte de la correspondiente al primer ciclo.
- Si esto no se cumple se suspenderá la aplicación de la carga.

En caso de que, realizado el segundo ciclo no se hubiera alcanzado resultados satisfactorios, el Ingeniero Director de las pruebas suspenderá la aplicación de la carga correspondiente, tomando respecto a los demás estados de carga las medidas que crea convenientes.

7.3.3.12 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Además de los criterios expuestos referentes a la estabilización de las medidas y al tratamiento de los valores remanentes, que inciden fundamentalmente sobre el desarrollo del ensayo, se tendrán en cuenta otros criterios referentes a la aceptación de la obra derivados de los resultados de la prueba de carga.

a) Los valores de las magnitudes máximas al finalizar el ciclo de carga, medidas después de la estabilización, no superarán en más de un 10% a los valores previstos en el proyecto de la prueba.
b) La abertura de las fisuras producidas en el transcurso de la prueba, así como de las que permanezcan abiertas una vez retirada la carga, deberán estar en consonancia con los criterios recogidos en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) para la comprobación del estado límite de fisuración.

c) No deberán aparecer signos de agotamiento de la capacidad portante en ninguna parte de la estructura.

7.3.3.13 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

El Ingeniero Director de la obra podrá ordenar la realización de pruebas complementarias si lo estima necesario.

7.3.3.14 INFORME DE LA PRUEBA DE CARGA

Una vez finalizadas las pruebas, el Ingeniero Director de la obra redactará el informe de la prueba, en donde, además de cuantas observaciones crea conveniente añadir, incluirá los apartados siguientes:

Datos generales:

Se hará constar la fecha de realización, la hora de inicio y fin de los ensayos, la clave del Proyecto de la prueba y el autor del mismo, la finalidad de la prueba, personas que asisten a la realización de la misma en representación de la Administración o, en general, de la Propiedad de la obra, etc.

Descripción de la obra:

Se indicará el tipo de la obra y sus características, tales como número de vanos, luces y anchura de los mismos, situación geográfica del puente, y todos aquellos detalles que sirvan para definir de modo claro y preciso la obra a ensayar.

Estado previo de la obra:

Se indicarán cuantos detalles de interés se hubieran observado durante la Inspección previa

Tren de cargas:

Se incluirá una descripción de cómo se materializa cada estado de carga de la prueba definiendo dimensiones, y cuantas características sean precisas.

Puntos y aparatos de medida:

Se indicará el número y la situación de todos los puntos de medida, así como el sistema de medida utilizado, tipos de captadores y tipo y precisión de los aparatos de medida.

Condiciones climatológicas:

Se incluirán los datos referentes a temperatura, insolación, lluvia, etc.

Puntos de referencia:

Se describirán los puntos de referencia utilizados para la medida de flechas y su posición respecto a la obra.

Descripción del ensayo:

Se indicará la hora de comienzo de cada estado de carga, la descripción de dicho estado, tiempo transcurrido entre carga y descarga, número de escalones, números de ciclos, medidas realizadas, etc., indicando en cada momento la hora y cualquier otro detalle significativo.

En estructuras de hormigón se hará una descripción del proceso de fisuración si es que existe

En hoja anejo se adjuntará una ficha con los resultados obtenidos, y si se dispone de los datos, se incluirán también los valores teóricos de cálculo para su comparación con los obtenidos experimentalmente.

Estado final de la obra

Se anotarán los resultados y observaciones correspondientes a la inspección efectuada una vez realizadas las pruebas.

Nivelación de la obra

Se incluirán los datos referentes a la nivelación de la obra efectuada después de concluidas las pruebas, y se dejará constancia de la situación de los puntos de referencia.

Varios

Se incluirán cuantas incidencias o detalles se observen, no incluidos en los apartados anteriores, y cuyo conocimiento pueda ser necesario para una mejor comprensión del desarrollo de las pruebas y de los resultados obtenidos.

Es conveniente dejar constancia tanto del desarrollo de las pruebas como de los detalles observados durante las inspecciones acompañando la correspondiente documentación fotográfica.

Firma

El informe será firmado por el Ingeniero de la Obra y, en su caso, por el Ingeniero especializado aquí denominado Director de las Pruebas, pudiendo también ser firmadas por las demás personas asistentes a la misma por sí mismos o en representación de la Propiedad de la obra o de la Administración.

7.3.3.15 ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA

Con base en el Informe, se redactará el Acta de la prueba, documento de carácter oficial que contiene una descripción resumida de los distintos aspectos de la prueba, mencionados en el punto anterior, y una referencia expresa al cumplimiento de los criterios de aceptación.

El Acta estará firmada al menos por el Director de la Obra, el Director de la prueba y el representante del Constructor.

Además de las copias reglamentarias se enviará una copia del Acta al Ingeniero Autor del Proyecto de obra.

7.4 6. FLECHAS VANO PRUEBA DE CARGA

Antes de iniciar la prueba de carga se comprobará la deformación inicial con el peso propio y las cargas muertas:

Para el peso propio y las cargas muertas el punto 3, el centro del vano debería

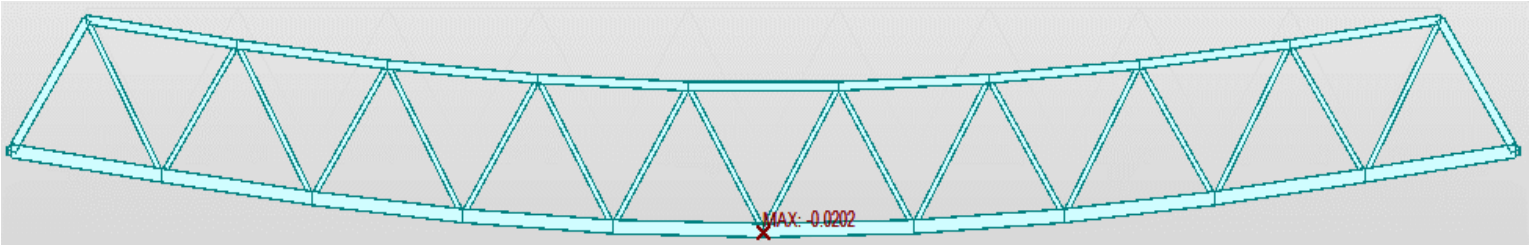


Ilustración 7 Flecha peso propio y Carga muerta

presentar una flecha de 2.02 cm (por el efecto del peso propio y las cargas muertas.

Al cargar los 288kg/m^2 los apoyos deberán permanecer sin deformación y el centro del vano, punto 3, tendrá un incremento de flecha de 0.86 cm respecto de la situación inicial (peso propio y carga muerta):

La estructura cargada con 288kg/m^2 debe de presentar una flecha cero en los apoyos (punto 1 y 2) y una flecha de 2.89 cm en el centro de vano o 1.2 cm respecto del punto inicial (peso propio y cargas muertas)

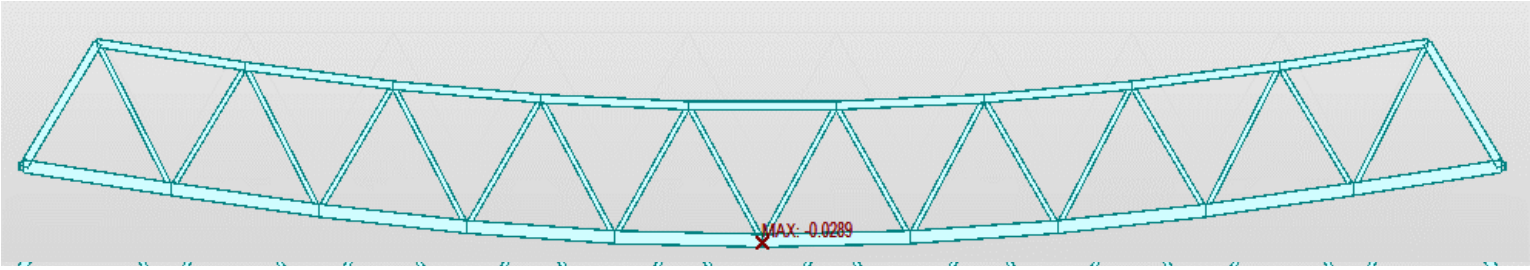


Ilustración 9 Flecha final del proceso de carga (peso propio, cargas muertas y sobrecarga de 288kg/m^2 de prueba de carga)

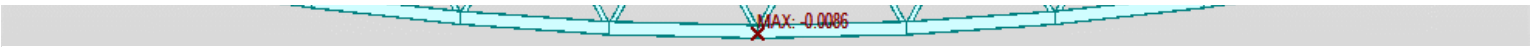


Ilustración 8: incremento de flecha con la sobrecarga 288kg/m^2

8. LISTADOS DE CÁLCULO

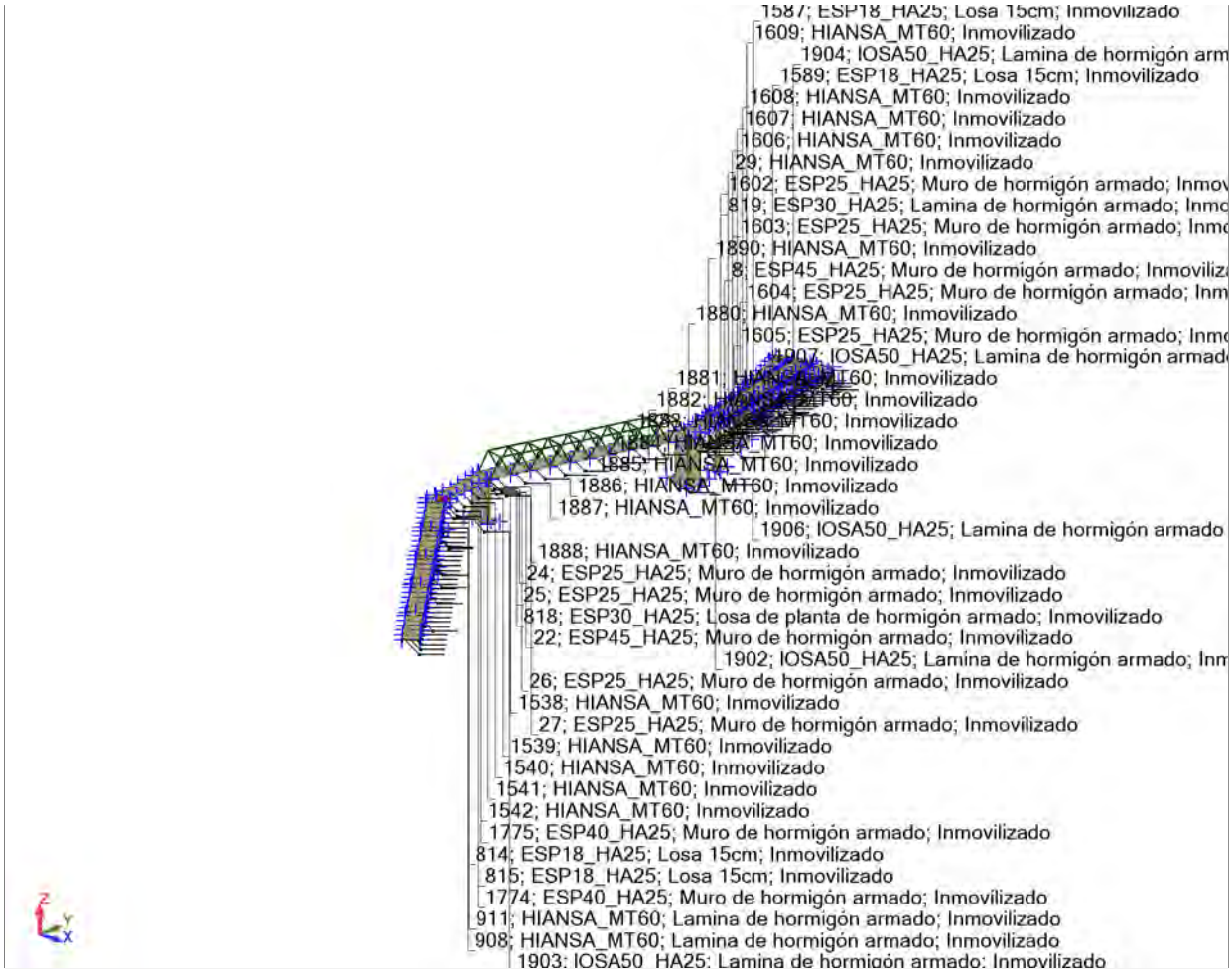
Los listados completos y archivos de cálculo tanto de Midas como de ROBT STRUCTURAL se encuentran en las oficinas de VS Ingeniería para cualquier consulta que se desee realizar. A continuación se incluyen los listados más relevantes como suficiencia de las secciones…

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Alternativa C1_20220310

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Nudos

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1	1812,42	726,20		
2	1749,74	712,38		
3	1687,04	698,56		
4	1624,37	684,74		
5	1561,69	670,92		
6	1499,00	657,10		
7	2051,30	726,20		
8	1988,60	712,38		
9	1925,94	698,56		
10	1863,25	684,74		
11	1800,55	670,92		
12	1737,88	657,10		
13	1013,58	726,20		
14	1001,78	726,20		
15	963,73	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
17	1024,49	726,20		
18	979,41	726,20		
21	1062,38	726,20		
22	1044,53	726,20		
23	1093,99	726,20		
26	1251,25	726,20		
27	1166,74	726,20		
28	1201,36	726,20		
29	1151,46	726,20		
30	1101,57	726,20		
31	1120,98	726,20		
32	1213,52	726,20		
33	1051,67	726,20		
34	1143,44	726,20		
35	1242,36	726,20		
36	1192,90	726,20		
37	951,88	677,11		
40	948,06	660,74		
41	951,88	644,38		
42	951,88	660,74		
43	948,06	677,11		
44	948,06	611,65		
45	951,88	611,65		
46	951,88	628,02		
47	948,06	578,92		
48	951,88	578,92		
49	951,88	595,29		
50	948,06	562,56		
51	951,88	562,56		
52	948,06	595,29		
53	948,06	628,02		
54	948,06	529,83		
55	951,88	529,83		
56	951,88	546,19		
57	951,88	497,10		
58	951,88	513,47		
59	948,06	497,10		
60	948,06	513,47		
61	948,06	546,19		
62	951,88	480,74		
63	948,06	464,37		
64	951,88	448,01		
65	951,88	464,37		
66	948,06	448,01		
67	951,88	431,65		
68	948,06	480,74		
69	948,06	431,65		
70	951,88	415,28		
71	948,06	415,28		
72	951,88	398,92		
73	948,06	382,55		
74	951,88	366,19		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
75	951,88	382,55		
76	948,06	398,92		
77	948,06	349,83		
78	951,88	333,46		
79	951,88	349,83		
80	948,06	317,10		
81	951,88	300,73		
82	951,88	317,10		
83	948,06	300,73		
84	951,88	284,37		
85	948,06	333,46		
86	948,06	366,19		
87	948,06	268,01		
88	951,88	251,64		
89	951,88	268,01		
90	948,06	235,28		
91	951,88	218,91		
92	951,88	235,28		
93	948,06	218,91		
94	951,88	202,55		
95	948,06	251,64		
96	948,06	186,18		
97	951,88	169,82		
98	951,88	186,18		
99	948,06	153,46		
100	951,88	137,09		
101	951,88	153,46		
102	948,06	120,73		
104	948,06	169,82		
105	948,06	202,55		
106	948,06	284,37		
107	948,06	644,38		
108	948,06	137,09		
109	948,06	104,36		
110	948,06	88,00		
111	1132,29	657,10		
112	1182,02	657,10		
113	1187,21	657,10		
114	1137,49	657,10		
115	1192,41	657,10		
116	1142,68	657,10		
117	1083,31	657,10		
118	722,67	-50,00		
119	1126,59	657,10		
120	1238,08	657,10		
121	1228,39	657,10		
122	1175,82	657,10		
123	1265,24	657,10		
124	1233,30	657,10		
125	1089,25	657,10		
126	1132,48	657,10		
127	1095,20	657,10		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
128	1169,75	657,10		
129	1244,54	657,10		
130	704,24	-50,00		
131	1183,45	657,10		
132	1233,74	657,10		
133	1229,39	657,10		
134	704,24	0,0		
135	1282,06	657,10		
136	1292,41	657,10		
137	1319,57	657,10		
138	1320,69	657,10		
139	1313,91	657,10		
140	1321,82	657,10		
141	1328,60	657,10		
142	1329,72	657,10		
143	1336,50	657,10		
144	1337,63	657,10		
145	1344,41	657,10		
146	1345,53	657,10		
147	1352,31	657,10		
148	1353,44	657,10		
149	1360,22	657,10		
150	1361,34	657,10		
151	1368,12	657,10		
152	1369,24	657,10		
153	1376,03	657,10		
154	1377,15	657,10		
155	1383,93	657,10		
156	1385,05	657,10		
157	1391,83	657,10		
158	1392,96	657,10		
159	1399,74	657,10		
160	1400,86	657,10		
161	1407,64	657,10		
162	1408,77	657,10		
163	1415,55	657,10		
164	1416,67	657,10		
165	1423,45	657,10		
166	1307,13	657,10		
167	1315,04	657,10		
168	1322,94	657,10		
169	1330,85	657,10		
170	1338,75	657,10		
171	1346,66	657,10		
172	1354,56	657,10		
173	1362,46	657,10		
174	1370,37	657,10		
175	1378,27	657,10		
176	1386,18	657,10		
177	1394,08	657,10		
178	1401,99	657,10		
179	1409,89	657,10		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
180	1300,35	657,10		
181	1308,26	657,10		
182	1316,16	657,10		
183	1324,07	657,10		
184	1331,97	657,10		
185	1339,88	657,10		
186	1347,78	657,10		
187	1355,68	657,10		
188	1363,59	657,10		
189	1371,49	657,10		
190	1379,40	657,10		
191	1387,30	657,10		
192	1395,21	657,10		
193	1403,11	657,10		
194	1293,57	657,10		
195	1301,48	657,10		
196	1309,38	657,10		
197	1317,29	657,10		
198	1325,19	657,10		
199	1333,09	657,10		
200	1341,00	657,10		
201	1348,90	657,10		
202	1356,81	657,10		
203	1364,71	657,10		
204	1372,62	657,10		
205	1380,52	657,10		
206	1388,43	657,10		
207	1396,33	657,10		
208	1404,23	657,10		
209	1411,02	657,10		
210	1286,79	657,10		
211	1294,70	657,10		
212	1302,60	657,10		
213	1310,51	657,10		
214	1318,41	657,10		
215	1326,31	657,10		
216	1334,22	657,10		
217	1342,12	657,10		
218	1350,03	657,10		
219	1357,93	657,10		
220	1365,84	657,10		
221	1373,74	657,10		
222	1381,65	657,10		
223	1389,55	657,10		
224	1397,45	657,10		
225	1280,01	657,10		
226	1287,92	657,10		
227	1295,82	657,10		
228	1303,73	657,10		
229	1311,63	657,10		
230	1319,53	657,10		
231	1327,44	657,10		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
232	1335,34	657,10		
233	1343,25	657,10		
234	1351,15	657,10		
235	1359,06	657,10		
236	1366,96	657,10		
237	1374,87	657,10		
238	1382,77	657,10		
239	1390,67	657,10		
240	1273,23	657,10		
241	1281,14	657,10		
242	1289,04	657,10		
243	1296,94	657,10		
244	1304,85	657,10		
245	1312,75	657,10		
246	1320,66	657,10		
247	1328,56	657,10		
248	1336,47	657,10		
249	1344,37	657,10		
250	1352,28	657,10		
251	1360,18	657,10		
252	1368,09	657,10		
253	1375,99	657,10		
254	1383,89	657,10		
255	1266,45	657,10		
256	1274,36	657,10		
257	1282,26	657,10		
258	1290,16	657,10		
259	1298,07	657,10		
260	1305,97	657,10		
261	1313,88	657,10		
262	1321,78	657,10		
263	1329,69	657,10		
264	1337,59	657,10		
265	1345,50	657,10		
266	1353,40	657,10		
267	1361,30	657,10		
268	1369,21	657,10		
269	1377,11	657,10		
270	1385,02	657,10		
271	1391,80	657,10		
272	1259,67	657,10		
273	1267,58	657,10		
274	1275,48	657,10		
275	1283,38	657,10		
276	1291,29	657,10		
277	1299,19	657,10		
278	1307,10	657,10		
279	1315,00	657,10		
280	1322,91	657,10		
281	1330,81	657,10		
282	1338,72	657,10		
283	1346,62	657,10		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
284	1354,52	657,10		
285	1362,43	657,10		
286	1370,33	657,10		
287	1378,24	657,10		
288	1252,89	657,10		
289	1260,79	657,10		
290	1268,70	657,10		
291	1276,60	657,10		
292	1284,51	657,10		
293	1292,41	657,10		
294	1300,32	657,10		
295	1308,22	657,10		
296	1316,13	657,10		
297	1324,03	657,10		
298	1331,94	657,10		
299	1339,84	657,10		
300	1347,74	657,10		
301	1355,65	657,10		
302	1363,55	657,10		
303	1371,46	657,10		
304	1246,11	657,10		
305	1254,01	657,10		
306	1261,92	657,10		
307	1269,82	657,10		
308	1277,73	657,10		
309	1285,63	657,10		
310	1293,54	657,10		
311	1301,44	657,10		
312	1309,35	657,10		
313	1317,25	657,10		
314	1325,15	657,10		
315	1333,06	657,10		
316	1340,96	657,10		
317	1348,87	657,10		
318	1356,77	657,10		
319	1364,68	657,10		
320	1372,58	657,10		
321	1379,36	657,10		
322	1247,23	657,10		
323	1255,14	657,10		
324	1263,04	657,10		
325	1270,95	657,10		
326	1278,85	657,10		
327	1286,76	657,10		
328	1294,66	657,10		
329	1302,57	657,10		
330	1310,47	657,10		
331	1318,37	657,10		
332	1326,28	657,10		
333	1334,18	657,10		
334	1342,09	657,10		
335	1349,99	657,10		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
336	1357,90	657,10		
337	1365,80	657,10		
338	1248,36	657,10		
339	1256,26	657,10		
340	1264,17	657,10		
341	1272,07	657,10		
342	1279,98	657,10		
343	1287,88	657,10		
344	1295,79	657,10		
345	1303,69	657,10		
346	1311,59	657,10		
347	1319,50	657,10		
348	1327,40	657,10		
349	1335,31	657,10		
350	1343,21	657,10		
351	1351,12	657,10		
352	1359,02	657,10		
353	1241,58	657,10		
354	1249,48	657,10		
355	1257,39	657,10		
356	1265,29	657,10		
357	1273,20	657,10		
358	1281,10	657,10		
359	1289,00	657,10		
360	1296,91	657,10		
361	1304,81	657,10		
362	1312,72	657,10		
363	1320,62	657,10		
364	1328,53	657,10		
365	1336,43	657,10		
366	1242,70	657,10		
367	1250,61	657,10		
368	1258,51	657,10		
369	1266,42	657,10		
370	1274,32	657,10		
371	1282,22	657,10		
372	1290,13	657,10		
373	1298,03	657,10		
374	1305,94	657,10		
375	1313,84	657,10		
376	1321,75	657,10		
377	1243,83	657,10		
378	1251,73	657,10		
379	1259,64	657,10		
380	1267,54	657,10		
381	1275,44	657,10		
382	1283,35	657,10		
383	1291,25	657,10		
384	1299,16	657,10		
385	1237,05	657,10		
386	1244,95	657,10		
387	1252,85	657,10		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
388	1260,76	657,10		
389	1268,66	657,10		
390	1276,57	657,10		
391	1284,47	657,10		
392	1238,17	657,10		
393	1246,07	657,10		
394	1253,98	657,10		
395	1261,88	657,10		
396	1239,29	657,10		
397	1247,20	657,10		
398	722,67	0,0		
399	1319,66	657,10		
400	704,24	50,00		
401	1292,46	657,10		
402	1376,56	657,10		
403	722,67	50,00		
404	1265,27	657,10		
405	704,24	100,00		
406	722,67	100,00		
407	1413,75	657,10		
408	1394,02	657,10		
409	704,24	150,00		
410	722,67	150,00		
411	704,24	200,00		
412	722,67	200,00		
413	1274,80	657,10		
414	741,11	-42,95		
415	1324,55	657,10		
417	1238,08	168,00		
418	741,11	71,15		
419	741,11	14,10		
420	723,90	-100,00		
421	706,70	-100,00		
422	1292,47	168,00		
423	1265,27	168,00		
424	1238,08	216,91		
425	1238,08	265,82		
426	1238,08	314,73		
427	1238,08	363,64		
428	1238,08	412,55		
429	1238,08	461,46		
430	1238,08	510,37		
431	1238,08	559,28		
432	1238,08	608,19		
433	1319,66	608,19		
434	1319,66	559,28		
435	1319,66	510,37		
436	1319,66	461,46		
437	1319,66	412,55		
438	1319,66	363,64		
439	1319,66	314,73		
440	1319,66	265,82		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
441	1319,66	216,91		
442	1292,47	216,91		
443	1292,47	265,82		
444	1292,47	314,73		
445	1292,47	363,64		
446	1292,47	412,55		
447	1292,47	461,46		
448	1292,46	510,37		
449	1292,46	559,28		
450	1292,46	608,19		
451	1265,27	216,91		
452	1265,27	265,82		
453	1265,27	314,73		
454	1265,27	363,64		
455	1265,27	412,55		
456	1265,27	461,46		
457	1265,27	510,37		
458	1265,27	559,28		
459	1265,27	608,19		
460	741,11	185,25		
461	741,11	128,20		
463	741,11	242,30		
465	723,90	242,30		
466	723,90	242,50		
467	706,70	242,30		
472	689,49	14,10		
473	706,70	242,50		
474	689,49	242,30		
475	1233,74	168,00		
476	1229,39	168,00		
477	1225,05	216,91		
478	1225,05	265,82		
479	1225,05	314,73		
480	1225,05	363,64		
481	1225,05	412,55		
482	1225,05	461,46		
483	1225,05	510,37		
484	1225,05	559,28		
485	1225,05	608,19		
486	1233,74	216,91		
487	1233,74	265,82		
488	1233,74	314,73		
489	1233,74	363,64		
490	1233,74	412,55		
491	1233,74	461,46		
492	1233,74	510,37		
493	1233,74	559,28		
494	1233,74	608,19		
495	1229,39	216,91		
496	1229,39	265,82		
497	1229,39	314,73		
498	1229,39	363,64		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
499	1229,39	412,55		
500	1229,39	461,46		
501	1229,39	510,37		
502	1229,39	559,28		
503	1229,39	608,19		
504	1993,65	726,20		
505	1981,70	726,20		
506	2030,26	726,20		
507	2042,20	726,20		
508	1884,60	726,20		
509	1872,66	726,20		
510	1921,21	726,20		
511	1933,15	726,20		
512	1969,76	726,20		
513	2018,31	726,20		
514	2066,87	726,20		
515	2078,81	726,20		
516	1950,77	726,20		
517	2033,71	726,20		
518	1965,94	726,20		
519	1920,02	726,20		
520	1874,09	726,20		
521	1828,16	726,20		
522	1846,77	726,20		
523	1771,43	726,20		
524	1810,48	726,20		
525	1821,81	726,20		
526	2011,86	726,20		
527	689,49	-42,95		
528	2095,49	726,20		
529	2076,64	726,20		
530	2114,34	726,20		
531	689,49	71,15		
532	689,49	128,20		
533	1860,34	726,20		
535	1910,20	726,20		
536	1960,05	726,20		
537	2121,41	726,20		
538	2009,91	726,20		
539	2059,77	726,20		
541	689,49	185,25		
546	1771,43	0,0		
547	1782,24	48,41		
548	1782,24	96,83		
549	1782,24	145,24		
550	1782,24	193,65		
551	1782,24	242,07		
552	1782,24	290,48		
553	1782,24	338,89		
554	1782,24	387,31		
555	1782,24	435,72		
556	1782,24	484,13		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
557	1782,24	532,55		
558	1782,24	580,96		
559	1782,24	629,37		
560	1782,24	677,79		
561	1760,62	677,79		
562	1760,62	629,37		
563	1760,62	580,96		
564	1760,62	532,55		
565	1760,62	484,13		
566	1760,62	435,72		
567	1760,62	387,31		
568	1760,62	338,89		
569	1760,62	290,48		
570	1760,62	242,07		
571	1760,62	193,65		
572	1760,62	145,24		
573	1760,62	96,83		
574	1760,62	48,41		
575	1771,43	48,41		
576	1771,43	96,83		
577	1771,43	145,24		
578	1771,43	193,65		
579	1771,43	242,07		
580	1771,43	290,48		
581	1771,43	338,89		
582	1771,43	387,31		
583	1771,43	435,72		
584	1771,43	484,13		
585	1771,43	532,55		
586	1771,43	580,96		
587	1771,43	629,37		
588	1771,43	677,79		
589	1076,66	361,50		
590	1076,66	411,50		
591	1095,10	411,50		
592	1095,10	361,50		
593	1076,66	461,50		
594	1095,10	461,50		
595	1076,66	511,50		
596	1095,10	511,50		
597	1076,66	561,50		
598	1095,10	561,50		
599	355,21	173,20		
600	1058,22	357,58		
601	1075,43	311,50		
602	1058,22	403,67		
603	1058,22	449,75		
604	1092,64	311,50		
605	1301,15	88,00		
606	1301,15	726,20		
607	951,88	88,00		
608	951,88	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
609	2109,63	0,0		
610	2109,63	726,20		
611	1760,62	0,0		
612	1760,62	726,20		
613	2133,19	0,0		
614	2133,19	726,20		
615	2057,79	0,0		
616	2057,79	726,20		
617	1782,24	0,0		
618	1782,24	726,20		
619	1291,81	88,00		
620	1291,81	726,20		
621	995,08	88,00		
622	995,08	726,20		
623	338,01	173,20		
624	948,06	726,20		
625	3926,66	217,00	ffffff	Empotrado
626	3926,66	380,60		
627	3835,41	217,00	ffffff	Empotrado
628	3835,41	380,60		
629	3274,97	202,00	ffffff	Empotrado
630	3274,97	449,80		
631	3183,72	202,00	ffffff	Empotrado
632	3183,72	449,80		
633	1109,85	357,58		
634	1109,85	403,67		
635	1109,85	449,75		
636	1058,22	495,83		
637	2531,96	193,00	ffffff	Empotrado
638	2531,95	519,00		
639	1058,22	541,92		
640	1880,13	588,00		
641	2623,20	193,00	ffffff	Empotrado
642	2623,19	519,00		
644	1971,38	588,00		
645	1319,66	168,00		
646	1319,65	657,10		
647	1225,05	168,00		
648	1225,05	657,10		
649	4389,81	245,00	ffffff	Empotrado
650	4389,81	311,50		
651	4584,72	245,00	ffffff	Empotrado
652	4584,72	311,50		
653	4386,55	311,50		
654	4275,75	325,32		
655	4581,46	311,50		
656	4470,66	325,32		
657	4164,95	339,14		
658	4359,86	339,14		
659	4054,15	352,96		
660	4249,06	352,96		
661	3943,35	366,78		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
662	4138,26	366,78		
663	3832,55	380,60		
664	4027,46	380,60		
665	3814,12	380,60		
666	3948,12	380,60		
667	1075,43	588,00		
668	3722,87	380,60		
669	3387,60	449,80		
670	3071,10	449,80		
671	2735,83	519,00		
672	2419,33	519,00		
673	2084,08	588,00		
674	1767,59	588,00		
675	1433,47	657,10		
676	1077,36	657,10		
677	1374,30	657,10		
678	1207,03	657,10		
679	1992,84	588,00		
680	1858,83	588,00		
681	2644,58	519,00		
682	2510,58	519,00		
683	3296,35	449,80		
684	3162,35	449,80		
685	4039,37	380,60		
686	3734,78	380,70		
687	3623,98	394,52		
688	3929,69	380,70		
689	3818,89	394,52		
690	3513,18	408,34		
691	3708,09	408,34		
692	3402,38	422,16		
693	3597,29	422,16		
694	3291,58	435,98		
695	3486,49	435,98		
696	3180,78	449,80		
697	3375,69	449,80		
698	3083,01	449,90		
699	2972,21	463,72		
700	3277,92	449,90		
701	3167,12	463,72		
702	2861,41	477,54		
703	3056,32	477,54		
704	2750,61	491,36		
705	2945,52	491,36		
706	2639,81	505,18		
707	2834,72	505,18		
708	2529,01	519,00		
709	2723,92	519,00		
710	2431,24	519,10		
711	2320,44	532,92		
712	2626,15	519,10		
713	2515,35	532,92		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
714	2209,64	546,74		
715	2404,55	546,74		
716	2098,84	560,56		
717	2293,75	560,56		
718	1988,04	574,38		
719	2182,95	574,38		
720	1877,24	588,20		
721	2072,15	588,20		
722	1779,47	588,30		
723	1668,67	602,12		
724	1974,38	588,30		
725	1863,58	602,12		
726	1557,87	615,94		
727	1752,78	615,94		
728	1447,07	629,76		
729	1641,98	629,76		
730	1336,27	643,58		
731	1531,18	643,58		
732	1225,47	657,40		
733	1420,38	657,40		
734	22,28	-135,80		
735	22,28	104,20		
736	1092,64	588,00		
737	261,16	104,20		
738	1109,85	495,83		
739	1109,85	541,92		
741	692,79	251,24		
742	692,79	260,19		
743	696,09	260,19		
744	696,09	251,24		
745	699,38	260,19		
746	699,38	251,24		
747	702,68	260,19		
748	702,68	251,24		
749	705,98	260,19		
750	705,98	251,24		
751	709,28	260,19		
752	709,28	251,24		
753	712,58	260,19		
754	712,58	251,24		
755	715,88	260,19		
756	715,88	251,24		
757	719,17	260,19		
758	719,17	251,24		
759	722,47	260,19		
760	722,47	251,24		
761	725,77	260,19		
762	725,77	251,24		
763	729,07	260,19		
764	729,07	251,24		
765	732,37	260,19		
766	732,37	251,24		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
767	735,67	260,19		
768	735,67	251,24		
769	738,96	260,19		
770	738,96	251,24		
771	692,79	269,13		
772	696,09	269,13		
773	699,38	269,13		
774	702,68	269,13		
775	705,98	269,13		
776	709,28	269,13		
777	712,58	269,13		
778	715,88	269,13		
779	719,17	269,13		
780	722,47	269,13		
781	725,77	269,13		
782	729,07	269,13		
783	732,37	269,13		
784	735,67	269,13		
785	738,96	269,13		
786	692,79	278,08		
787	696,09	278,08		
788	699,38	278,08		
789	702,68	278,08		
790	705,98	278,08		
791	709,28	278,08		
792	712,58	278,08		
793	715,88	278,08		
794	719,17	278,08		
795	722,47	278,08		
796	725,77	278,08		
797	729,07	278,08		
798	732,37	278,08		
799	735,67	278,08		
800	738,96	278,08		
801	692,79	287,02		
802	696,09	287,02		
803	699,38	287,02		
804	702,68	287,02		
805	705,98	287,02		
806	709,28	287,02		
807	712,58	287,02		
808	715,88	287,02		
809	719,17	287,02		
810	722,47	287,02		
811	725,77	287,02		
812	729,07	287,02		
813	732,37	287,02		
814	735,67	287,02		
815	738,96	287,02		
816	692,79	295,97		
817	696,09	295,97		
818	699,38	295,97		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
819	702,68	295,97		
820	705,98	295,97		
821	709,28	295,97		
822	712,58	295,97		
823	715,88	295,97		
824	719,17	295,97		
825	722,47	295,97		
826	725,77	295,97		
827	729,07	295,97		
828	732,37	295,97		
829	735,67	295,97		
830	738,96	295,97		
831	692,79	304,91		
832	696,09	304,91		
833	699,38	304,91		
834	702,68	304,91		
835	705,98	304,91		
836	709,28	304,91		
837	712,58	304,91		
838	715,88	304,91		
839	719,17	304,91		
840	722,47	304,91		
841	725,77	304,91		
842	729,07	304,91		
843	732,37	304,91		
844	735,67	304,91		
845	738,96	304,91		
846	692,79	313,86		
847	696,09	313,86		
848	699,38	313,86		
849	702,68	313,86		
850	705,98	313,86		
851	709,28	313,86		
852	712,58	313,86		
853	715,88	313,86		
854	719,17	313,86		
855	722,47	313,86		
856	725,77	313,86		
857	729,07	313,86		
858	732,37	313,86		
859	735,67	313,86		
860	738,96	313,86		
861	692,79	322,80		
862	696,09	322,80		
863	699,38	322,80		
864	702,68	322,80		
865	705,98	322,80		
866	709,28	322,80		
867	712,58	322,80		
868	715,88	322,80		
869	719,17	322,80		
870	722,47	322,80		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
871	725,77	322,80		
872	729,07	322,80		
873	732,37	322,80		
874	735,67	322,80		
875	738,96	322,80		
876	692,79	331,75		
877	696,09	331,75		
878	699,38	331,75		
879	702,68	331,75		
880	705,98	331,75		
881	709,28	331,75		
882	712,58	331,75		
883	715,88	331,75		
884	719,17	331,75		
885	722,47	331,75		
886	725,77	331,75		
887	729,07	331,75		
888	732,37	331,75		
889	735,67	331,75		
890	738,96	331,75		
891	692,79	340,69		
892	696,09	340,69		
893	699,38	340,69		
894	702,68	340,69		
895	705,98	340,69		
896	709,28	340,69		
897	712,58	340,69		
898	715,88	340,69		
899	719,17	340,69		
900	722,47	340,69		
901	725,77	340,69		
902	729,07	340,69		
903	732,37	340,69		
904	735,67	340,69		
905	738,96	340,69		
906	692,79	349,64		
907	696,09	349,64		
908	699,38	349,64		
909	702,68	349,64		
910	705,98	349,64		
911	709,28	349,64		
912	712,58	349,64		
913	715,88	349,64		
914	719,17	349,64		
915	722,47	349,64		
916	725,77	349,64		
917	729,07	349,64		
918	732,37	349,64		
919	735,67	349,64		
920	738,96	349,64		
921	692,79	358,58		
922	696,09	358,58		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
923	699,38	358,58		
924	702,68	358,58		
925	705,98	358,58		
926	709,28	358,58		
927	962,79	726,20		
928	712,58	358,58		
929	715,88	358,58		
930	719,17	358,58		
931	722,47	358,58		
932	725,77	358,58		
933	729,07	358,58		
934	732,37	358,58		
935	735,67	358,58		
936	738,96	358,58		
937	692,79	367,53		
938	696,09	367,53		
939	699,38	367,53		
940	702,68	367,53		
941	705,98	367,53		
942	1768,84	726,20		
943	1292,66	726,20		
944	709,28	367,53		
945	712,58	367,53		
946	715,88	367,53		
947	719,17	367,53		
948	722,47	367,53		
949	725,77	367,53		
950	729,07	367,53		
951	732,37	367,53		
952	735,67	367,53		
953	738,96	367,53		
954	692,79	376,47		
955	696,09	376,47		
956	699,38	376,47		
957	702,68	376,47		
958	2098,71	726,20		
959	705,98	376,47		
960	709,28	376,47		
961	712,58	376,47		
962	715,88	376,47		
963	719,17	376,47		
964	722,47	376,47		
965	725,77	376,47		
966	729,07	376,47		
967	732,37	376,47		
968	735,67	376,47		
969	738,96	376,47		
971	355,21	-120,00		
972	338,01	-120,00		
973	320,80	-71,13		
974	689,49	288,53		
975	320,80	-22,27		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
976	320,80	26,60		
977	320,80	75,47		
978	320,80	124,33		
979	741,11	288,53		
980	689,49	334,57		
981	372,42	124,33		
982	706,70	380,60		
983	723,90	380,60		
984	741,11	334,57		
985	372,42	75,47		
986	372,42	26,60		
987	372,42	-22,27		
988	372,42	-71,13		
989	1008,32	726,20		
990	1026,00	712,38		
991	1043,68	698,56		
992	1061,36	684,74		
993	1079,05	670,92		
994	1096,73	657,10		
995	1263,92	726,20		
996	1281,60	712,38		
997	1299,29	698,56		
998	1316,97	684,74		
999	1334,65	670,92		
1000	1352,33	657,10		
1001	320,80	-120,00		
1002	320,80	173,20		
1003	320,80	449,80		
1004	372,42	-120,00		
1005	372,42	173,20		
1006	372,42	449,80		
1007	596,86	449,80		
1008	96,34	449,80		
1009	596,88	173,20		
1010	648,48	449,80		
1011	44,71	449,80		
1012	648,50	173,20		
1013	282,07	449,80		
1014	689,49	519,00		
1015	965,57	519,00		
1016	689,49	242,50		
1017	965,57	242,50		
1018	741,11	380,60		
1019	465,05	380,60		
1020	741,11	519,00		
1021	1017,19	519,00		
1022	689,49	380,60		
1023	413,41	380,60		
1024	741,11	242,50		
1025	1017,19	242,50		
1026	355,21	-71,13		
1027	355,21	-22,27		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1028	355,21	26,60		
1029	1058,22	311,50		
1030	1058,22	588,00		
1031	355,21	75,47		
1032	1109,85	311,50		
1033	1109,85	588,00		
1034	1334,30	588,00		
1035	1334,30	311,50		
1036	833,78	311,50		
1037	1385,92	588,00		
1038	1385,92	311,50		
1039	782,15	311,50		
1040	1185,43	311,50		
1041	1564,98	657,10		
1042	1703,02	657,10		
1043	1616,60	657,10		
1044	1478,57	657,10		
1045	1754,64	657,10		
1046	1426,95	657,10		
1047	1564,98	-150,00		
1048	1616,60	-150,00		
1049	1443,70	657,10		
1050	1381,02	643,28		
1051	1318,32	629,46		
1052	1255,65	615,64		
1053	1192,97	601,82		
1054	1130,28	588,00		
1055	1682,58	657,10		
1056	1619,88	643,28		
1057	1557,22	629,46		
1058	1494,53	615,64		
1059	1431,83	601,82		
1060	1369,16	588,00		
1061	1074,98	588,00		
1062	1012,30	574,18		
1063	949,60	560,36		
1064	886,93	546,54		
1065	824,25	532,72		
1066	761,56	518,90		
1067	1313,86	588,00		
1068	1251,16	574,18		
1069	1188,50	560,36		
1070	1125,81	546,54		
1071	355,21	124,33		
1072	1000,44	518,90		
1073	706,26	518,90		
1074	643,58	505,08		
1075	580,88	491,26		
1076	518,21	477,44		
1077	455,53	463,62		
1078	392,84	449,80		
1079	945,14	518,90		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1080	882,44	505,08		
1081	819,78	491,26		
1082	757,09	477,44		
1083	694,39	463,62		
1084	631,72	449,80		
1085	1074,99	311,40		
1086	1012,31	297,58		
1087	949,61	283,76		
1088	886,94	269,94		
1089	824,26	256,12		
1090	761,57	242,30		
1091	338,01	-71,13		
1092	1251,17	297,58		
1093	1188,51	283,76		
1094	1125,82	269,94		
1095	1063,12	256,12		
1096	1000,45	242,30		
1097	706,26	242,40		
1098	643,58	228,58		
1099	580,88	214,76		
1100	518,21	200,94		
1101	455,53	187,12		
1102	392,84	173,30		
1103	945,14	242,40		
1104	882,44	228,58		
1105	819,78	214,76		
1106	757,09	200,94		
1107	694,39	187,12		
1108	631,72	173,30		
1109	337,53	173,40		
1110	274,85	159,58		
1111	212,15	145,76		
1112	149,48	131,94		
1113	86,80	118,12		
1114	24,11	104,30		
1115	576,41	173,40		
1116	513,71	159,58		
1117	451,05	145,76		
1118	388,36	131,94		
1119	325,66	118,12		
1120	262,99	104,30		
1121	116,78	449,80		
1122	179,45	435,96		
1123	242,13	422,12		
1124	304,81	408,28		
1125	367,49	394,44		
1126	430,17	380,60		
1127	355,66	449,80		
1128	418,34	435,96		
1129	481,02	422,12		
1130	543,70	408,28		
1131	606,38	394,44		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1132	669,05	380,60		
1133	485,49	380,60		
1134	548,16	366,76		
1135	610,84	352,92		
1136	673,52	339,08		
1137	736,20	325,24		
1138	798,88	311,40		
1139	724,37	380,60		
1140	787,05	366,76		
1141	849,73	352,92		
1142	912,41	339,08		
1143	975,09	325,24		
1144	1037,76	311,40		
1145	261,28	-135,80		
1146	1688,23	726,20		
1147	1607,63	726,20		
1148	1527,03	726,20		
1149	1446,42	726,20		
1150	1365,81	726,20		
1151	1285,21	726,20		
1152	1204,61	726,20		
1153	1124,00	726,20		
1154	1043,40	726,20		
1155	2018,11	726,20		
1156	1937,50	726,20		
1157	1856,90	726,20		
1158	1776,29	726,20		
1159	1695,69	726,20		
1160	1615,08	726,20		
1161	1534,48	726,20		
1162	1453,87	726,20		
1163	1373,27	726,20		
1164	1728,54	1026,20		
1165	1647,93	1026,20		
1166	1567,33	1026,20		
1167	1486,72	1026,20		
1168	1406,12	1026,20		
1169	1325,51	1026,20		
1170	1244,91	1026,20		
1171	1164,30	1026,20		
1172	1083,70	1026,20		
1173	1003,09	1026,20		
1174	2058,41	1026,20		
1175	1977,81	1026,20		
1176	1897,20	1026,20		
1177	1816,60	1026,20		
1178	1735,99	1026,20		
1179	1655,39	1026,20		
1180	1574,78	1026,20		
1181	1494,18	1026,20		
1182	1413,57	1026,20		
1183	1332,97	1026,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1184	338,01	-22,27		
1185	320,80	219,30		
1186	320,80	265,40		
1187	320,80	311,50		
1188	320,80	357,60		
1189	320,80	403,70		
1190	338,01	449,80		
1191	355,21	449,80		
1192	372,42	403,70		
1193	372,42	357,60		
1194	372,42	311,50		
1195	372,42	265,40		
1196	372,42	219,30		
1197	338,01	26,60		
1198	338,01	75,47		
1199	338,01	219,30		
1200	355,21	219,30		
1201	338,01	265,40		
1202	355,21	265,40		
1203	338,01	311,50		
1204	355,21	311,50		
1205	338,01	357,60		
1206	355,21	357,60		
1207	338,01	403,70		
1208	355,21	403,70		
1209	338,01	124,33		
1212	1971,43	-34,00		
1213	1919,62	-34,00		
1215	1993,86	-34,00		
1217	1582,19	657,10		
1218	1599,39	657,10		
1220	689,49	426,73		
1221	689,49	472,87		
1222	706,70	519,00		
1223	723,90	519,00		
1224	741,11	472,87		
1225	741,11	426,73		
1226	2050,53	-34,00		
1228	706,70	426,73		
1229	723,90	426,73		
1230	706,70	472,87		
1231	723,90	472,87		
1232	1599,39	-150,00		
1233	1582,19	-150,00		
1234	2531,96	519,00		
1235	2623,20	519,00		
1236	2592,79	193,00	ffffff	Empotrado
1237	2562,37	193,00	ffffff	Empotrado
1238	2531,96	239,57		
1239	2531,96	286,14		
1240	2531,96	332,71		
1241	2531,96	379,29		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1242	2531,96	425,86		
1243	2531,96	472,43		
1244	2562,37	519,00		
1245	2592,79	519,00		
1246	2623,20	472,43		
1247	2623,20	425,86		
1248	2623,20	379,29		
1249	2623,20	332,71		
1250	2623,20	286,14		
1251	2623,20	239,57		
1252	2592,79	239,57		
1253	2592,79	286,14		
1254	2592,79	332,71		
1255	2592,79	379,29		
1256	2592,79	425,86		
1257	2592,79	472,43		
1258	2562,37	239,57		
1259	2562,37	286,14		
1260	2562,37	332,71		
1261	2562,37	379,29		
1262	2562,37	425,86		
1263	2562,37	472,43		
1264	1564,98	-99,56		
1265	1564,98	-49,11		
1266	1564,98	1,33		
1267	1564,98	51,78		
1268	1564,98	102,22		
1269	1564,98	152,66		
1270	1564,98	203,11		
1271	1564,98	253,55		
1272	1564,98	303,99		
1273	1564,98	354,44		
1274	1564,98	404,88		
1275	1564,98	455,33		
1276	1564,98	505,77		
1277	1564,98	556,21		
1278	1880,20	588,00		
1279	1971,46	588,00		
1280	1941,04	-32,00		
1281	1910,62	-32,00		
1282	1880,20	19,67		
1283	1880,20	71,33		
1284	1880,20	123,00		
1285	1880,20	174,67		
1286	1880,20	226,33		
1287	1880,20	278,00		
1288	1880,20	329,67		
1289	1880,20	381,33		
1290	1880,20	433,00		
1291	1880,20	484,67		
1292	1880,20	536,33		
1293	1910,62	588,00		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1294	1941,04	588,00		
1295	1971,45	536,33		
1296	1971,45	484,67		
1297	1971,45	433,00		
1298	1971,45	381,33		
1299	1971,45	329,67		
1300	1971,45	278,00		
1301	1971,45	226,33		
1302	1971,45	174,67		
1303	1971,45	123,00		
1304	1971,45	71,33		
1305	1971,45	19,67		
1306	1941,04	19,67		
1307	1941,04	71,33		
1308	1941,04	123,00		
1309	1941,04	174,67		
1310	1941,04	226,33		
1311	1971,45	-32,00		
1312	1941,04	278,00		
1313	1941,04	329,67		
1314	1941,04	381,33		
1315	1941,04	433,00		
1316	1941,04	484,67		
1317	1941,04	536,33		
1318	1910,62	19,67		
1319	1910,62	71,33		
1320	1910,62	123,00		
1321	1910,62	174,67		
1322	1910,62	226,33		
1323	1910,62	278,00		
1324	1910,62	329,67		
1325	1910,62	381,33		
1326	1910,62	433,00		
1327	1910,62	484,67		
1328	1910,62	536,33		
1329	1564,98	606,66		
1330	1616,60	606,66		
1331	1616,60	556,21		
1332	1616,60	505,77		
1333	1616,60	455,33		
1334	1616,60	404,88		
1335	1616,60	354,44		
1336	1616,60	303,99		
1337	1616,60	253,55		
1338	1616,60	203,11		
1339	1616,60	152,66		
1340	1616,60	102,22		
1341	1616,60	51,78		
1342	1616,60	1,33		
1343	1616,60	-49,11		
1344	1616,60	-99,56		
1345	1599,39	-99,56		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1346	1599,39	-49,11		
1347	1599,39	1,33		
1348	1599,39	51,78		
1349	3244,55	202,00	ffffff	Empotrado
1350	3214,14	202,00	ffffff	Empotrado
1351	3183,72	251,56		
1352	3183,72	301,12		
1353	3183,72	350,68		
1354	3183,72	400,24		
1355	3214,14	449,80		
1356	3244,55	449,80		
1357	3274,97	400,24		
1358	3274,97	350,68		
1359	3274,97	301,12		
1360	3274,97	251,56		
1361	3244,55	251,56		
1362	3244,55	301,12		
1363	3244,55	350,68		
1364	3244,55	400,24		
1365	3214,14	251,56		
1366	3214,14	301,12		
1367	3214,14	350,68		
1368	3214,14	400,24		
1369	1599,39	102,22		
1370	1599,39	152,66		
1371	1599,39	203,11		
1372	1599,39	253,55		
1373	3896,24	217,00	ffffff	Empotrado
1374	3865,83	217,00	ffffff	Empotrado
1375	3835,41	271,53		
1376	3835,41	326,07		
1377	3865,83	380,60		
1378	3896,24	380,60		
1379	3926,66	326,07		
1380	3926,66	271,53		
1381	3896,24	271,53		
1382	3896,24	326,07		
1383	3865,83	271,53		
1384	3865,83	326,07		
1385	1599,39	303,99		
1386	1599,39	354,44		
1387	1599,39	404,88		
1388	1599,39	455,33		
1389	1599,39	505,77		
1390	1599,39	556,21		
1391	1599,39	606,66		
1392	1582,19	-99,56		
1393	1582,19	-49,11		
1394	1582,19	1,33		
1395	1582,19	51,78		
1396	1582,19	102,22		
1397	1582,19	152,66		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1398	1582,19	203,11		
1399	1582,19	253,55		
1400	1582,19	303,99		
1401	1582,19	354,44		
1402	1582,19	404,88		
1403	1582,19	455,33		
1404	1582,19	505,77		
1405	1582,19	556,21		
1406	1582,19	606,66		
1413	1092,64	-100,00		
1414	1075,43	-100,00		
1415	1058,22	-48,56		
1416	1058,22	2,88		
1417	1058,22	54,31		
1418	1058,22	105,75		
1419	1058,22	157,19		
1420	1058,22	208,63		
1421	1058,22	260,06		
1422	1109,85	260,06		
1423	1109,85	208,63		
1424	1109,85	157,19		
1425	1109,85	105,75		
1426	1109,85	54,31		
1427	1109,85	2,88		
1428	1109,85	-48,56		
1429	1092,64	-48,56		
1430	1092,64	2,88		
1431	1092,64	54,31		
1432	1092,64	105,75		
1433	1092,64	157,19		
1434	1092,64	208,63		
1435	1092,64	260,06		
1436	1075,43	-48,56		
1437	847,06	311,50		
1438	893,54	311,50		
1439	911,98	311,50		
1440	865,50	311,50		
1441	940,02	311,50		
1442	958,45	311,50		
1443	986,49	311,50		
1444	1004,93	311,50		
1445	1032,97	311,50		
1446	1051,41	311,50		
1447	1075,43	2,88		
1448	828,16	311,50		
1449	799,36	311,50		
1450	874,17	311,50		
1451	920,19	311,50		
1452	816,57	311,50		
1453	1075,43	54,31		
1454	879,79	311,50		
1455	971,81	311,50		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1456	925,80	311,50		
1457	966,20	311,50		
1458	1012,21	311,50		
1459	1075,43	105,75		
1460	1075,43	157,19		
1461	1017,82	311,50		
1462	1063,83	311,50		
1463	1075,43	208,63		
1464	1075,43	260,06		
1465	654,42	-100,00		
1466	700,89	-100,00		
1467	1880,20	-32,00		
1468	682,46	-100,00		
1469	635,98	-100,00		
1470	1610,99	657,10		
1471	1657,01	657,10		
1472	1720,23	657,10		
1473	1737,43	657,10		
1474	1708,63	657,10		
1475	1662,61	657,10		
1476	1645,41	657,10		
1477	1691,42	657,10		
1478	1628,20	657,10		
1479	1674,21	657,10		
1480	1137,88	311,50		
1481	1119,45	311,50		
1482	1165,92	311,50		
1483	1184,36	311,50		
1484	1212,40	311,50		
1485	1230,84	311,50		
1486	1258,88	311,50		
1487	1277,31	311,50		
1488	1305,36	311,50		
1489	1323,79	311,50		
1490	1155,85	311,50		
1491	664,02	-100,00		
1492	617,54	-100,00		
1493	645,58	-100,00		
1494	1201,87	311,50		
1495	599,11	-100,00		
1496	1247,88	311,50		
1497	627,15	-100,00		
1498	1339,91	311,50		
1499	1293,89	311,50		
1500	1368,71	311,50		
1501	580,67	-100,00		
1502	1351,51	311,50		
1503	608,71	-100,00		
1504	1150,25	311,50		
1505	1104,23	311,50		
1506	1196,26	311,50		
1507	1242,27	311,50		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1508	562,23	-100,00		
1509	1288,29	311,50		
1510	1174,75	311,50		
1511	1221,23	311,50		
1512	1239,67	311,50		
1513	1193,19	311,50		
1514	1258,10	311,50		
1515	1211,62	311,50		
1516	1267,71	311,50		
1517	1286,14	311,50		
1518	1304,58	311,50		
1519	1314,18	311,50		
1520	590,27	-100,00		
1521	543,80	-100,00		
1522	747,37	-100,00		
1523	728,93	-100,00		
1524	710,50	-100,00		
1525	692,06	-100,00		
1526	1155,86	588,00		
1527	1201,87	588,00		
1528	1247,88	588,00		
1529	1293,90	588,00		
1530	1339,91	588,00		
1531	1368,71	588,00		
1532	1351,51	588,00		
1533	1288,29	588,00		
1534	1242,27	588,00		
1535	1196,26	588,00		
1536	1150,25	588,00		
1537	1104,23	588,00		
1538	1121,44	588,00		
1539	1167,46	588,00		
1540	1213,47	588,00		
1541	1259,48	588,00		
1542	1305,49	588,00		
1543	1138,65	588,00		
1544	1184,66	588,00		
1545	1230,68	588,00		
1546	1276,69	588,00		
1547	1322,70	588,00		
1548	673,62	-100,00		
1549	655,19	-100,00		
1550	636,75	-100,00		
1551	793,85	-100,00		
1552	775,41	-100,00		
1553	701,67	-100,00		
1554	683,23	-100,00		
1555	840,32	-100,00		
1556	821,89	-100,00		
1557	803,45	-100,00		
1558	756,97	-100,00		
1559	785,02	-100,00		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1560	738,54	-100,00		
1561	766,58	-100,00		
1562	720,10	-100,00		
1563	748,14	-100,00		
1564	729,71	-100,00		
1565	886,80	-100,00		
1566	868,36	-100,00		
1567	849,93	-100,00		
1568	1387,02	168,00		
1569	1342,62	168,00		
1570	1359,83	168,00		
1571	1405,74	168,00		
1572	831,49	-100,00		
1573	1313,91	168,00		
1574	813,06	-100,00		
1575	794,62	-100,00		
1576	1236,35	168,00		
1577	1317,16	168,00		
1578	1368,30	168,00		
1579	1192,90	168,00		
1580	1211,10	168,00		
1581	776,18	-100,00		
1582	1184,64	168,00		
1583	1165,92	168,00		
1584	1280,97	168,00		
1585	1201,59	168,00		
1586	1155,68	168,00		
1587	1194,31	168,00		
1588	1222,08	168,00		
1589	1267,99	168,00		
1590	1203,36	168,00		
1591	1307,72	168,00		
1592	1330,86	168,00		
1593	1349,58	168,00		
1594	1270,58	168,00		
1595	1312,14	168,00		
1596	607,94	-100,00		
1597	1281,78	168,00		
1598	1247,50	168,00		
1599	626,38	-100,00		
1600	1293,42	168,00		
1601	672,85	-100,00		
1602	1182,71	168,00		
1603	1147,20	168,00		
1604	1128,48	168,00		
1605	1109,76	168,00		
1606	719,33	-100,00		
1607	589,50	-100,00		
1608	571,07	-100,00		
1609	552,63	-100,00		
1610	1493,54	726,20		
1611	1540,67	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1612	1587,79	726,20		
1613	1634,92	726,20		
1614	1682,04	726,20		
1615	1729,17	726,20		
1616	1764,78	726,20		
1617	1753,26	726,20		
1618	1741,75	726,20		
1619	1730,23	726,20		
1620	1718,72	726,20		
1621	1707,20	726,20		
1622	1648,56	726,20		
1623	1601,44	726,20		
1624	1554,31	726,20		
1625	1507,19	726,20		
1626	1460,06	726,20		
1627	1412,94	726,20		
1628	1377,33	726,20		
1629	1388,84	726,20		
1630	1400,36	726,20		
1631	1411,87	726,20		
1632	1423,39	726,20		
1633	1434,90	726,20		
1634	1482,03	726,20		
1635	1470,51	726,20		
1636	1459,00	726,20		
1637	1447,48	726,20		
1638	1435,97	726,20		
1639	1424,45	726,20		
1640	1529,15	726,20		
1641	1517,64	726,20		
1642	1506,12	726,20		
1643	1494,61	726,20		
1644	1483,09	726,20		
1645	1471,58	726,20		
1646	1576,28	726,20		
1647	1564,76	726,20		
1648	1553,25	726,20		
1649	1541,73	726,20		
1650	1530,22	726,20		
1651	1518,70	726,20		
1652	1623,40	726,20		
1653	1611,89	726,20		
1654	1600,37	726,20		
1655	1588,86	726,20		
1656	1577,34	726,20		
1657	1565,83	726,20		
1658	1670,53	726,20		
1659	1659,01	726,20		
1660	1647,50	726,20		
1661	1635,98	726,20		
1662	1624,47	726,20		
1663	1612,95	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1664	1717,65	726,20		
1665	1706,14	726,20		
1666	1694,62	726,20		
1667	1683,11	726,20		
1668	1671,59	726,20		
1669	1660,08	726,20		
1670	765,81	-100,00		
1673	812,28	-100,00		
1674	1332,33	726,20		
1675	1379,46	726,20		
1676	1426,58	726,20		
1677	1473,71	726,20		
1678	1520,83	726,20		
1679	1567,96	726,20		
1680	1603,57	726,20		
1681	1592,05	726,20		
1682	1580,54	726,20		
1683	1569,02	726,20		
1684	1557,51	726,20		
1685	1545,99	726,20		
1686	1487,36	726,20		
1687	1440,23	726,20		
1688	1393,11	726,20		
1689	1345,98	726,20		
1690	1298,86	726,20		
1691	1251,73	726,20		
1692	1216,12	726,20		
1693	1227,64	726,20		
1694	1239,15	726,20		
1695	1250,67	726,20		
1696	1262,18	726,20		
1697	1273,70	726,20		
1698	1320,82	726,20		
1699	1309,31	726,20		
1700	1297,79	726,20		
1701	1286,28	726,20		
1702	1274,76	726,20		
1703	1263,25	726,20		
1704	1367,94	726,20		
1705	1356,43	726,20		
1706	1344,92	726,20		
1707	1333,40	726,20		
1708	1321,89	726,20		
1709	1310,37	726,20		
1710	1415,07	726,20		
1711	1403,55	726,20		
1712	1392,04	726,20		
1713	1380,53	726,20		
1714	1369,01	726,20		
1715	1357,50	726,20		
1716	1462,19	726,20		
1717	1450,68	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1718	1439,16	726,20		
1719	1427,65	726,20		
1720	1416,14	726,20		
1721	1404,62	726,20		
1722	1509,32	726,20		
1723	1497,80	726,20		
1724	1486,29	726,20		
1725	1474,77	726,20		
1726	1463,26	726,20		
1727	1451,75	726,20		
1728	1556,44	726,20		
1729	1544,93	726,20		
1730	1533,41	726,20		
1731	1521,90	726,20		
1732	1510,38	726,20		
1733	1498,87	726,20		
1734	534,19	-100,00		
1735	515,76	-100,00		
1736	478,88	-100,00		
1737	525,36	-100,00		
1738	1171,12	726,20		
1739	1218,25	726,20		
1740	1265,37	726,20		
1741	1312,50	726,20		
1742	1359,62	726,20		
1743	1406,75	726,20		
1744	1442,36	726,20		
1745	1430,84	726,20		
1746	1419,33	726,20		
1747	1407,81	726,20		
1748	1396,30	726,20		
1749	1384,78	726,20		
1750	1326,15	726,20		
1751	1279,02	726,20		
1752	1231,90	726,20		
1753	1184,77	726,20		
1754	1137,65	726,20		
1755	1090,52	726,20		
1756	1054,91	726,20		
1757	1066,43	726,20		
1758	1077,94	726,20		
1759	1089,46	726,20		
1760	1100,97	726,20		
1761	1112,49	726,20		
1762	1159,61	726,20		
1763	1148,10	726,20		
1764	1136,58	726,20		
1765	1125,07	726,20		
1766	1113,55	726,20		
1767	1102,04	726,20		
1768	1206,73	726,20		
1769	1195,22	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1770	1183,71	726,20		
1771	1172,19	726,20		
1772	1160,68	726,20		
1773	1149,16	726,20		
1774	1253,86	726,20		
1775	1242,34	726,20		
1776	1230,83	726,20		
1777	1219,32	726,20		
1778	1207,80	726,20		
1779	1196,29	726,20		
1780	1300,98	726,20		
1781	1289,47	726,20		
1782	1277,95	726,20		
1783	1266,44	726,20		
1784	1254,93	726,20		
1785	1243,41	726,20		
1786	1348,11	726,20		
1787	1336,59	726,20		
1788	1325,08	726,20		
1789	1313,56	726,20		
1790	1302,05	726,20		
1791	1290,54	726,20		
1792	1395,23	726,20		
1793	1383,72	726,20		
1794	1372,20	726,20		
1795	1360,69	726,20		
1796	1349,17	726,20		
1797	1337,66	726,20		
1798	497,32	-100,00		
1801	571,84	-100,00		
1802	1735,36	726,20		
1803	1782,48	726,20		
1804	1829,61	726,20		
1805	1876,73	726,20		
1806	1923,86	726,20		
1807	1970,98	726,20		
1808	2006,59	726,20		
1809	1995,08	726,20		
1810	1983,56	726,20		
1811	1972,05	726,20		
1812	1960,53	726,20		
1813	1949,02	726,20		
1814	1890,38	726,20		
1815	1843,25	726,20		
1816	1796,13	726,20		
1817	1749,00	726,20		
1818	1701,88	726,20		
1819	1654,75	726,20		
1820	1619,14	726,20		
1821	1630,66	726,20		
1822	1642,17	726,20		
1823	1653,69	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1824	1665,20	726,20		
1825	1676,72	726,20		
1826	1723,84	726,20		
1827	1712,33	726,20		
1828	1700,81	726,20		
1829	1689,30	726,20		
1830	1677,78	726,20		
1831	1666,27	726,20		
1832	1770,97	726,20		
1833	1759,45	726,20		
1834	1747,94	726,20		
1835	1736,42	726,20		
1836	1724,91	726,20		
1837	1713,39	726,20		
1838	1818,09	726,20		
1839	1806,58	726,20		
1840	1795,06	726,20		
1841	1783,55	726,20		
1842	1772,03	726,20		
1843	1760,52	726,20		
1844	1865,22	726,20		
1845	1853,70	726,20		
1846	1842,19	726,20		
1847	1830,67	726,20		
1848	1819,16	726,20		
1849	1807,64	726,20		
1850	1912,34	726,20		
1851	1900,83	726,20		
1852	1889,31	726,20		
1853	1877,80	726,20		
1854	1866,28	726,20		
1855	1854,77	726,20		
1856	1959,47	726,20		
1857	1947,95	726,20		
1858	1936,44	726,20		
1859	1924,92	726,20		
1860	1913,41	726,20		
1861	1901,89	726,20		
1862	618,32	-100,00		
1863	664,79	-100,00		
1864	858,76	-100,00		
1865	905,24	-100,00		
1866	933,28	-100,00		
1867	914,84	-100,00		
1868	951,71	-100,00		
1869	896,41	-100,00		
1870	877,97	-100,00		
1871	711,27	-100,00		
1872	1574,15	726,20		
1873	1621,28	726,20		
1874	1668,40	726,20		
1875	1715,53	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1876	1762,65	726,20		
1877	1809,78	726,20		
1878	1845,38	726,20		
1879	1833,87	726,20		
1880	1822,35	726,20		
1881	1810,84	726,20		
1882	1799,32	726,20		
1883	1787,81	726,20		
1884	1457,94	726,20		
1885	1469,45	726,20		
1886	1480,97	726,20		
1887	1492,48	726,20		
1888	1504,00	726,20		
1889	1515,51	726,20		
1890	1562,64	726,20		
1891	1551,12	726,20		
1892	1539,61	726,20		
1893	1528,09	726,20		
1894	1516,58	726,20		
1895	1505,06	726,20		
1896	1609,76	726,20		
1897	1598,25	726,20		
1898	1586,73	726,20		
1899	1575,22	726,20		
1900	1563,70	726,20		
1901	1552,18	726,20		
1902	1656,89	726,20		
1903	1645,37	726,20		
1904	1633,86	726,20		
1905	1622,34	726,20		
1906	1610,82	726,20		
1907	1599,31	726,20		
1908	1704,01	726,20		
1909	1692,50	726,20		
1910	1680,98	726,20		
1911	1669,46	726,20		
1912	1657,95	726,20		
1913	1646,43	726,20		
1914	1751,14	726,20		
1915	1739,62	726,20		
1916	1728,10	726,20		
1917	1716,59	726,20		
1918	1705,07	726,20		
1919	1693,56	726,20		
1920	1798,26	726,20		
1921	1786,74	726,20		
1922	1775,23	726,20		
1923	1763,71	726,20		
1924	1752,20	726,20		
1925	1740,68	726,20		
1926	757,75	-100,00		
1927	859,53	-100,00		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1928	841,10	-100,00		
1929	822,66	-100,00		
1930	804,22	-100,00		
1931	1255,54	-100,00		
1932	1209,06	-100,00		
1933	1190,62	-100,00		
1934	1237,10	-100,00		
1935	1172,19	-100,00		
1936	1815,96	726,20		
1937	1863,09	726,20		
1938	1910,21	726,20		
1939	1957,34	726,20		
1940	2004,46	726,20		
1941	2051,59	726,20		
1942	2087,20	726,20		
1943	2075,68	726,20		
1944	2064,17	726,20		
1945	2052,65	726,20		
1946	2041,14	726,20		
1947	2029,62	726,20		
1948	1699,75	726,20		
1949	1711,26	726,20		
1950	1722,78	726,20		
1951	1734,29	726,20		
1952	1745,81	726,20		
1953	1757,32	726,20		
1954	1804,45	726,20		
1955	1792,93	726,20		
1956	1781,42	726,20		
1957	1769,90	726,20		
1958	1758,39	726,20		
1959	1746,87	726,20		
1960	1851,57	726,20		
1961	1840,06	726,20		
1962	1828,54	726,20		
1963	1817,03	726,20		
1964	1805,51	726,20		
1965	1794,00	726,20		
1966	1898,70	726,20		
1967	1887,18	726,20		
1968	1875,67	726,20		
1969	1864,15	726,20		
1970	1852,64	726,20		
1971	1841,12	726,20		
1972	1945,82	726,20		
1973	1934,31	726,20		
1974	1922,79	726,20		
1975	1911,28	726,20		
1976	1899,76	726,20		
1977	1888,25	726,20		
1978	1992,95	726,20		
1979	1981,43	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
1980	1969,92	726,20		
1981	1958,40	726,20		
1982	1946,89	726,20		
1983	1935,37	726,20		
1984	2040,07	726,20		
1985	2028,56	726,20		
1986	2017,04	726,20		
1987	2005,53	726,20		
1988	1994,01	726,20		
1989	1982,50	726,20		
1990	1218,66	-100,00		
1991	1153,75	-100,00		
1992	1200,23	-100,00		
1993	1135,31	-100,00		
1994	1181,79	-100,00		
1995	1116,88	-100,00		
1996	1163,35	-100,00		
1997	1098,44	-100,00		
1998	1144,92	-100,00		
1999	1162,58	-100,00		
2000	1144,15	-100,00		
2001	1125,71	-100,00		
2002	1107,27	-100,00		
2003	1088,84	-100,00		
2004	1070,40	-100,00		
2005	1051,96	-100,00		
2006	1925,99	726,20		
2007	1914,47	726,20		
2008	1902,96	726,20		
2009	1891,44	726,20		
2010	1879,93	726,20		
2011	1868,41	726,20		
2012	1538,54	726,20		
2013	1550,06	726,20		
2014	1561,57	726,20		
2015	1573,09	726,20		
2016	1584,60	726,20		
2017	1596,12	726,20		
2018	1643,24	726,20		
2019	1631,73	726,20		
2020	1620,21	726,20		
2021	1608,70	726,20		
2022	1597,18	726,20		
2023	1585,67	726,20		
2024	1690,36	726,20		
2025	1678,85	726,20		
2026	1667,34	726,20		
2027	1655,82	726,20		
2028	1644,31	726,20		
2029	1632,79	726,20		
2030	1737,49	726,20		
2031	1725,97	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2032	1714,46	726,20		
2033	1702,95	726,20		
2034	1691,43	726,20		
2035	1679,92	726,20		
2036	1784,61	726,20		
2037	1773,10	726,20		
2038	1761,58	726,20		
2039	1750,07	726,20		
2040	1738,56	726,20		
2041	1727,04	726,20		
2042	1831,74	726,20		
2043	1820,22	726,20		
2044	1808,71	726,20		
2045	1797,19	726,20		
2046	1785,68	726,20		
2047	1774,17	726,20		
2048	1878,86	726,20		
2049	1867,35	726,20		
2050	1855,83	726,20		
2051	1844,32	726,20		
2052	1832,80	726,20		
2053	1821,29	726,20		
2054	1116,11	-100,00		
2055	1097,67	-100,00		
2056	1023,92	-100,00		
2057	1005,49	-100,00		
2058	1069,63	-100,00		
2059	1051,19	-100,00		
2060	1032,76	-100,00		
2061	1079,23	-100,00		
2062	1014,32	-100,00		
2063	1060,80	-100,00		
2064	995,88	-100,00		
2065	1042,36	-100,00		
2066	977,45	-100,00		
2067	959,01	-100,00		
2068	1023,15	-100,00		
2069	1004,72	-100,00		
2070	1684,17	726,20		
2071	1672,66	726,20		
2072	1661,14	726,20		
2073	1649,63	726,20		
2074	1638,11	726,20		
2075	1626,60	726,20		
2076	1296,72	726,20		
2077	1308,24	726,20		
2078	1319,75	726,20		
2079	1331,27	726,20		
2080	1342,78	726,20		
2081	1354,30	726,20		
2082	1401,42	726,20		
2083	1389,91	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2084	1378,39	726,20		
2085	1366,88	726,20		
2086	1355,36	726,20		
2087	1343,85	726,20		
2088	1448,55	726,20		
2089	1437,03	726,20		
2090	1425,52	726,20		
2091	1414,00	726,20		
2092	1402,49	726,20		
2093	1390,97	726,20		
2094	1495,67	726,20		
2095	1484,16	726,20		
2096	1472,64	726,20		
2097	1461,13	726,20		
2098	1449,61	726,20		
2099	1438,10	726,20		
2100	1542,80	726,20		
2101	1531,28	726,20		
2102	1519,77	726,20		
2103	1508,25	726,20		
2104	1496,74	726,20		
2105	1485,22	726,20		
2106	1589,92	726,20		
2107	1578,41	726,20		
2108	1566,89	726,20		
2109	1555,38	726,20		
2110	1543,86	726,20		
2111	1532,35	726,20		
2112	1637,05	726,20		
2113	1625,53	726,20		
2114	1614,02	726,20		
2115	1602,50	726,20		
2116	1590,99	726,20		
2117	1579,47	726,20		
2118	986,28	-100,00		
2119	967,84	-100,00		
2120	949,41	-100,00		
2121	930,97	-100,00		
2122	912,53	-100,00		
2123	1302,01	-100,00		
2124	1320,45	-100,00		
2125	1273,97	-100,00		
2126	1283,58	-100,00		
2127	1265,14	-100,00		
2128	1246,70	-100,00		
2129	1227,50	-100,00		
2130	1181,02	-100,00		
2133	1228,27	-100,00		
2134	1522,96	726,20		
2135	1511,45	726,20		
2136	1499,93	726,20		
2137	1488,42	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2138	1476,90	726,20		
2139	1465,39	726,20		
2140	1135,52	726,20		
2141	1147,03	726,20		
2142	1158,55	726,20		
2143	1170,06	726,20		
2144	1181,58	726,20		
2145	1193,09	726,20		
2146	1240,22	726,20		
2147	1228,70	726,20		
2148	1217,19	726,20		
2149	1205,67	726,20		
2150	1194,16	726,20		
2151	1182,64	726,20		
2152	1287,34	726,20		
2153	1275,83	726,20		
2154	1264,31	726,20		
2155	1252,80	726,20		
2156	1241,28	726,20		
2157	1229,76	726,20		
2158	1334,47	726,20		
2159	1322,95	726,20		
2160	1311,44	726,20		
2161	1299,92	726,20		
2162	1288,40	726,20		
2163	1276,89	726,20		
2164	1381,59	726,20		
2165	1370,08	726,20		
2166	1358,56	726,20		
2167	1347,04	726,20		
2168	1335,53	726,20		
2169	1324,01	726,20		
2170	1428,72	726,20		
2171	1417,20	726,20		
2172	1405,68	726,20		
2173	1394,17	726,20		
2174	1382,65	726,20		
2175	1371,14	726,20		
2176	1475,84	726,20		
2177	1464,32	726,20		
2178	1452,81	726,20		
2179	1441,29	726,20		
2180	1429,78	726,20		
2181	1418,26	726,20		
2182	1209,83	-100,00		
2183	1172,96	-100,00		
2184	1191,39	-100,00		
2187	1126,48	-100,00		
2188	1080,00	-100,00		
2189	1033,53	-100,00		
2190	1134,54	-100,00		
2191	1088,07	-100,00		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2192	1361,75	726,20		
2193	1350,24	726,20		
2194	1338,72	726,20		
2195	1327,21	726,20		
2196	1315,69	726,20		
2197	1304,18	726,20		
2198	1245,54	726,20		
2199	1198,41	726,20		
2200	1151,29	726,20		
2201	1104,16	726,20		
2202	1057,04	726,20		
2203	1009,91	726,20		
2204	974,31	726,20		
2205	985,82	726,20		
2206	997,34	726,20		
2207	1008,85	726,20		
2208	1020,37	726,20		
2209	1031,88	726,20		
2210	1079,01	726,20		
2211	1067,49	726,20		
2212	1055,98	726,20		
2213	1044,46	726,20		
2214	1032,95	726,20		
2215	1021,43	726,20		
2216	1126,13	726,20		
2217	1114,62	726,20		
2218	1103,10	726,20		
2219	1091,59	726,20		
2220	1080,07	726,20		
2221	1068,55	726,20		
2222	1173,26	726,20		
2223	1161,74	726,20		
2224	1150,23	726,20		
2225	1138,71	726,20		
2226	1127,19	726,20		
2227	1115,68	726,20		
2228	1220,38	726,20		
2229	1208,87	726,20		
2230	1197,35	726,20		
2231	1185,83	726,20		
2232	1174,32	726,20		
2233	1162,80	726,20		
2234	1267,51	726,20		
2235	1255,99	726,20		
2236	1244,47	726,20		
2237	1232,96	726,20		
2238	1221,44	726,20		
2239	1209,93	726,20		
2240	1314,63	726,20		
2241	1303,11	726,20		
2242	1291,60	726,20		
2243	1280,08	726,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2244	1268,57	726,20		
2245	1257,05	726,20		
2246	1041,59	-100,00		
2247	976,68	-100,00		
2248	958,24	-100,00		
2249	995,11	-100,00		
2250	939,80	-100,00		
2251	921,37	-100,00		
2252	987,05	-100,00		
2253	940,57	-100,00		
2254	902,93	-100,00		
2255	884,49	-100,00		
2256	866,06	-100,00		
2257	847,62	-100,00		
2258	894,10	-100,00		
2259	1590,41	-150,00		
2260	1561,70	-150,00		
2262	1656,75	-150,00		
2263	1711,40	-150,00		
2264	1683,36	-150,00		
2265	1729,84	-150,00		
2266	1692,96	-150,00		
2267	1643,20	-150,00		
2268	1591,18	-150,00		
2269	1828,16	0,0		
2270	1874,09	0,0		
2271	1920,02	0,0		
2272	1965,94	0,0		
2273	2011,86	0,0		
2274	2057,79	48,41		
2275	2057,79	96,83		
2276	2057,79	145,24		
2277	2057,79	193,65		
2278	2057,79	242,07		
2279	2057,79	290,48		
2280	2057,79	338,89		
2281	2057,79	387,31		
2282	2057,79	435,72		
2283	2057,79	484,13		
2284	2057,79	532,55		
2285	2057,79	580,96		
2286	2057,79	629,37		
2287	2057,79	677,79		
2288	1828,16	48,41		
2289	1828,16	96,83		
2290	1828,16	145,24		
2291	1828,16	193,65		
2292	1828,16	242,07		
2293	1828,16	290,48		
2294	1828,16	338,89		
2295	1828,16	387,31		
2296	1828,16	435,72		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2297	1828,16	484,13		
2298	1828,16	532,55		
2299	1828,16	580,96		
2300	1828,16	629,37		
2301	1828,16	677,79		
2302	1874,09	48,41		
2303	1874,09	96,83		
2304	1874,09	145,24		
2305	1874,09	193,65		
2306	1874,09	242,07		
2307	1874,09	290,48		
2308	1874,09	338,89		
2309	1874,09	387,31		
2310	1874,09	435,72		
2311	1874,09	484,13		
2312	1874,09	532,55		
2313	1874,09	580,96		
2314	1874,09	629,37		
2315	1874,09	677,79		
2316	1920,02	48,41		
2317	1920,02	96,83		
2318	1920,02	145,24		
2319	1920,02	193,65		
2320	1920,02	242,07		
2321	1920,02	290,48		
2322	1920,02	338,89		
2323	1920,02	387,31		
2324	1920,02	435,72		
2325	1920,02	484,13		
2326	1920,02	532,55		
2327	1920,02	580,96		
2328	1920,02	629,37		
2329	1920,02	677,79		
2330	1965,94	48,41		
2331	1965,94	96,83		
2332	1965,94	145,24		
2333	1965,94	193,65		
2334	1965,94	242,07		
2335	1965,94	290,48		
2336	1965,94	338,89		
2337	1965,94	387,31		
2338	1965,94	435,72		
2339	1965,94	484,13		
2340	1965,94	532,55		
2341	1965,94	580,96		
2342	1965,94	629,37		
2343	1965,94	677,79		
2344	2011,86	48,41		
2345	2011,86	96,83		
2346	2011,86	145,24		
2347	2011,86	193,65		
2348	2011,86	242,07		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2349	2011,86	290,48		
2350	2011,86	338,89		
2351	2011,86	387,31		
2352	2011,86	435,72		
2353	2011,86	484,13		
2354	2011,86	532,55		
2355	2011,86	580,96		
2356	2011,86	629,37		
2357	2011,86	677,79		
2358	1619,88	-150,00		
2360	1656,09	-150,00		
2361	1674,53	-150,00		
2362	1637,66	-150,00		
2363	1544,70	-150,00		
2364	1498,23	-150,00		
2365	1470,18	-150,00		
2366	1527,46	-150,00		
2367	1488,62	-150,00		
2370	1550,76	-150,00		
2371	1636,88	-150,00		
2372	1525,49	-150,00		
2373	1543,93	-150,00		
2374	1507,06	-150,00		
2375	1451,75	-150,00		
2377	1997,18	-32,00		
2379	2076,64	0,0		
2380	2095,49	0,0		
2381	2114,34	0,0		
2382	2133,19	48,41		
2383	2133,19	96,83		
2384	2133,19	145,24		
2385	2133,19	193,65		
2386	2133,19	242,07		
2387	2133,19	290,48		
2388	2133,19	338,89		
2389	2133,19	387,31		
2390	2133,19	435,72		
2391	2133,19	484,13		
2392	2133,19	532,55		
2393	2133,19	580,96		
2394	2133,19	629,37		
2395	2133,19	677,79		
2396	2076,64	48,41		
2397	2076,64	96,83		
2398	2076,64	145,24		
2399	2076,64	193,65		
2400	2076,64	242,07		
2401	2076,64	290,48		
2402	2076,64	338,89		
2403	2076,64	387,31		
2404	2076,64	435,72		
2405	2076,64	484,13		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2406	2076,64	532,55		
2407	2076,64	580,96		
2408	2076,64	629,37		
2409	2076,64	677,79		
2410	2095,49	48,41		
2411	2095,49	96,83		
2412	2095,49	145,24		
2413	2095,49	193,65		
2414	2095,49	242,07		
2415	2095,49	290,48		
2416	2095,49	338,89		
2417	2095,49	387,31		
2418	2095,49	435,72		
2419	2095,49	484,13		
2420	2095,49	532,55		
2421	2095,49	580,96		
2422	2095,49	629,37		
2423	2095,49	677,79		
2424	2114,34	48,41		
2425	2114,34	96,83		
2426	2114,34	145,24		
2427	2114,34	193,65		
2428	2114,34	242,07		
2429	2114,34	290,48		
2430	2114,34	338,89		
2431	2114,34	387,31		
2432	2114,34	435,72		
2433	2114,34	484,13		
2434	2114,34	532,55		
2435	2114,34	580,96		
2436	2114,34	629,37		
2437	2114,34	677,79		
2438	2050,53	-32,00		
2439	2083,12	-32,00		
2440	2045,20	-32,00		
2441	2017,94	-32,00		
2442	2007,28	-32,00		
2443	1968,57	-32,00		
2445	1932,00	-32,00		
2446	1882,26	-32,00		
2448	1952,76	-32,00		
2449	1920,18	-32,00		
2450	1985,35	-32,00		
2451	1936,78	-32,00		
2452	1898,85	-32,00		
2453	1866,26	-32,00		
2454	1833,67	-32,00		
2455	1801,08	-32,00		
2456	1839,19	-32,00		
2457	2121,41	0,0		
2458	2109,63	48,41		
2459	2109,63	96,83		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2460	2109,63	145,24		
2461	2109,63	193,65		
2462	2109,63	242,07		
2463	2109,63	290,48		
2464	2109,63	338,89		
2465	2109,63	387,31		
2466	2109,63	435,72		
2467	2109,63	484,13		
2468	2109,63	532,55		
2469	2109,63	580,96		
2470	2109,63	629,37		
2471	2109,63	677,79		
2472	2121,41	48,41		
2473	2121,41	96,83		
2474	2121,41	145,24		
2475	2121,41	193,65		
2476	2121,41	242,07		
2477	2121,41	290,48		
2478	2121,41	338,89		
2479	2121,41	387,31		
2480	2121,41	435,72		
2481	2121,41	484,13		
2482	2121,41	532,55		
2483	2121,41	580,96		
2484	2121,41	629,37		
2485	2121,41	677,79		
2486	1887,59	-32,00		
2487	1969,36	-32,00		
2488	1931,44	-32,00		
2489	1844,33	-32,00		
2490	1806,41	-32,00		
2491	1768,49	-32,00		
2492	285,72	-120,00		
2493	332,20	-120,00		
2494	313,76	-120,00		
2495	267,29	-120,00		
2496	295,33	-120,00		
2497	248,85	-120,00		
2498	276,89	-120,00		
2499	230,41	-120,00		
2500	258,45	-120,00		
2501	211,98	-120,00		
2502	240,02	-120,00		
2503	193,54	-120,00		
2504	221,58	-120,00		
2505	175,11	-120,00		
2506	378,68	-120,00		
2507	360,24	-120,00		
2508	341,80	-120,00		
2509	323,37	-120,00		
2510	304,93	-120,00		
2511	286,50	-120,00		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2512	268,06	-120,00		
2513	425,15	-120,00		
2514	406,72	-120,00		
2515	332,97	-120,00		
2516	314,54	-120,00		
2517	471,63	-120,00		
2518	453,20	-120,00		
2519	434,76	-120,00		
2520	388,28	-120,00		
2521	416,32	-120,00		
2522	369,85	-120,00		
2523	397,89	-120,00		
2524	1810,48	0,0		
2525	1860,34	0,0		
2526	1910,20	0,0		
2527	1960,05	0,0		
2528	2009,91	0,0		
2529	2059,77	0,0		
2530	1810,48	48,41		
2531	1810,48	96,83		
2532	1810,48	145,24		
2533	1810,48	193,65		
2534	1810,48	242,07		
2535	1810,48	290,48		
2536	1810,48	338,89		
2537	1810,48	387,31		
2538	1810,48	435,72		
2539	1810,48	484,13		
2540	1810,48	532,55		
2541	1810,48	580,96		
2542	1810,48	629,37		
2543	1810,48	677,79		
2544	1860,34	48,41		
2545	1860,34	96,83		
2546	1860,34	145,24		
2547	1860,34	193,65		
2548	1860,34	242,07		
2549	1860,34	290,48		
2550	1860,34	338,89		
2551	1860,34	387,31		
2552	1860,34	435,72		
2553	1860,34	484,13		
2554	1860,34	532,55		
2555	1860,34	580,96		
2556	1860,34	629,37		
2557	1860,34	677,79		
2558	1910,20	48,41		
2559	1910,20	96,83		
2560	1910,20	145,24		
2561	1910,20	193,65		
2562	1910,20	242,07		
2563	1910,20	290,48		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2564	1910,20	338,89		
2565	1910,20	387,31		
2566	1910,20	435,72		
2567	1910,20	484,13		
2568	1910,20	532,55		
2569	1910,20	580,96		
2570	1910,20	629,37		
2571	1910,20	677,79		
2572	1960,05	48,41		
2573	1960,05	96,83		
2574	1960,05	145,24		
2575	1960,05	193,65		
2576	1960,05	242,07		
2577	1960,05	290,48		
2578	1960,05	338,89		
2579	1960,05	387,31		
2580	1960,05	435,72		
2581	1960,05	484,13		
2582	1960,05	532,55		
2583	1960,05	580,96		
2584	1960,05	629,37		
2585	1960,05	677,79		
2586	2009,91	48,41		
2587	2009,91	96,83		
2588	2009,91	145,24		
2589	2009,91	193,65		
2590	2009,91	242,07		
2591	2009,91	290,48		
2592	2009,91	338,89		
2593	2009,91	387,31		
2594	2009,91	435,72		
2595	2009,91	484,13		
2596	2009,91	532,55		
2597	2009,91	580,96		
2598	2009,91	629,37		
2599	2009,91	677,79		
2600	2059,77	48,41		
2601	2059,77	96,83		
2602	2059,77	145,24		
2603	2059,77	193,65		
2604	2059,77	242,07		
2605	2059,77	290,48		
2606	2059,77	338,89		
2607	2059,77	387,31		
2608	2059,77	435,72		
2609	2059,77	484,13		
2610	2059,77	532,55		
2611	2059,77	580,96		
2612	2059,77	629,37		
2613	2059,77	677,79		
2614	1252,64	138,00		
2615	1204,13	138,00		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2616	1204,13	188,00		
2617	1252,64	188,00		
2618	1204,13	238,00		
2619	1252,64	238,00		
2620	1204,13	288,00		
2621	1252,64	288,00		
2622	1204,13	338,00		
2623	1252,64	338,00		
2624	1204,13	388,00		
2625	1252,64	388,00		
2626	1204,13	438,00		
2627	1252,64	438,00		
2628	1204,13	488,00		
2629	1252,64	488,00		
2630	1204,13	538,00		
2631	1252,64	538,00		
2632	1204,13	588,00		
2633	1252,64	588,00		
2634	1204,13	638,00		
2635	1252,64	638,00		
2636	1204,13	688,00		
2637	1252,64	688,00		
2638	1155,62	138,00		
2639	1155,62	188,00		
2640	1155,62	238,00		
2641	1155,62	288,00		
2642	1155,62	338,00		
2643	1155,62	388,00		
2644	1155,62	438,00		
2645	1155,62	488,00		
2646	1155,62	538,00		
2647	1155,62	588,00		
2648	1155,62	638,00		
2649	1155,62	688,00		
2650	1107,11	138,00		
2651	1107,11	188,00		
2652	1107,11	238,00		
2653	1107,11	288,00		
2654	1107,11	338,00		
2655	1107,11	388,00		
2656	1107,11	438,00		
2657	1107,11	488,00		
2658	1107,11	538,00		
2659	1107,11	588,00		
2660	1107,11	638,00		
2661	1107,11	688,00		
2662	1058,60	138,00		
2663	1058,60	188,00		
2664	1058,60	238,00		
2665	1058,60	288,00		
2666	1058,60	338,00		
2667	1058,60	388,00		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2668	1058,60	438,00		
2669	1058,60	488,00		
2670	1058,60	538,00		
2671	1058,60	588,00		
2672	1058,60	638,00		
2673	1058,60	688,00		
2674	1010,09	138,00		
2675	1010,09	188,00		
2676	1010,09	238,00		
2677	1010,09	288,00		
2678	1010,09	338,00		
2679	1010,09	388,00		
2680	1010,09	438,00		
2681	1010,09	488,00		
2682	1010,09	538,00		
2683	1010,09	588,00		
2684	1010,09	638,00		
2685	1010,09	688,00		
2686	351,41	-120,00		
2687	969,53	308,92		
2688	379,45	-120,00		
2689	1301,15	137,09		
2690	361,01	-120,00		
2691	1301,15	186,18		
2692	992,65	271,73		
2693	969,53	276,19		
2694	980,61	292,55		
2695	1301,15	235,28		
2696	1251,25	88,00		
2697	995,32	315,29		
2698	980,55	341,64		
2699	518,11	-120,00		
2700	969,84	243,46		
2701	1301,15	284,37		
2702	1301,15	333,46		
2703	499,67	-120,00		
2704	969,51	358,01		
2705	481,24	-120,00		
2706	462,80	-120,00		
2707	969,78	194,37		
2708	444,36	-120,00		
2709	983,38	668,93		
2710	1301,15	382,55		
2711	425,93	-120,00		
2712	407,49	-120,00		
2713	1201,36	88,00		
2714	1151,46	88,00		
2715	1101,57	88,00		
2716	1051,67	88,00		
2717	983,11	619,83		
2718	970,52	636,20		
2719	982,60	521,65		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2720	970,32	538,01		
2721	970,23	488,92		
2722	982,37	472,56		
2723	980,87	145,27		
2724	981,25	178,00		
2725	982,85	570,74		
2726	970,42	587,11		
2727	969,64	161,64		
2728	1001,78	88,00		
2729	981,40	227,09		
2730	239,25	-120,00		
2731	982,15	423,46		
2732	969,49	407,10		
2733	1301,15	431,65		
2734	1301,15	480,74		
2735	980,50	390,74		
2736	970,14	439,83		
2737	995,65	364,60		
2738	1301,15	529,83		
2739	1301,15	578,92		
2740	1301,15	628,02		
2741	257,68	-120,00		
2742	304,16	-120,00		
2743	350,64	-120,00		
2744	1301,15	677,11		
2745	202,37	-120,00		
2746	220,81	-120,00		
2747	397,11	-120,00		
2750	443,59	-120,00		
2751	165,50	-120,00		
2752	183,94	-120,00		
2753	147,06	-120,00		
2754	128,63	-120,00		
2755	156,67	-120,00		
2756	110,19	-120,00		
2759	203,15	-120,00		
2760	249,62	-120,00		
2761	296,10	-120,00		
2762	490,07	-120,00		
2763	536,54	-120,00		
2764	564,59	-120,00		
2765	583,02	-120,00		
2766	546,15	-120,00		
2767	527,71	-120,00		
2768	509,28	-120,00		
2769	342,58	-120,00		
2770	389,05	-120,00		
2771	490,84	-120,00		
2772	472,40	-120,00		
2773	453,97	-120,00		
2774	435,53	-120,00		
2775	962,62	676,20		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2776	977,17	676,20		
2777	977,17	626,20		
2778	962,62	626,20		
2779	977,17	576,20		
2780	962,62	576,20		
2781	977,17	526,20		
2782	962,62	526,20		
2783	977,17	476,20		
2784	962,62	476,20		
2785	977,17	426,20		
2786	962,62	426,20		
2787	977,17	376,20		
2788	962,62	376,20		
2789	977,17	326,20		
2790	962,62	326,20		
2791	977,17	276,20		
2792	962,62	276,20		
2793	977,17	226,20		
2794	962,62	226,20		
2795	977,17	176,20		
2796	962,62	176,20		
2797	977,17	126,20		
2798	962,62	126,20		
2799	175,38	-43,42		
2800	955,15	227,09		
2801	956,10	194,37		
2802	953,39	668,93		
2803	89,48	-43,42		
2804	954,45	701,65		
2805	953,18	161,64		
2806	89,48	48,96		
2807	175,38	48,96		
2809	956,77	652,56		
2810	953,39	636,20		
2811	181,61	-135,80		
2812	956,20	145,27		
2813	101,95	-135,80		
2814	955,69	112,55		
2815	963,73	88,00		
2816	261,28	-15,75		
2817	261,28	104,30		
2818	181,61	104,30		
2819	101,95	104,30		
2820	955,23	570,74		
2823	956,65	603,47		
2824	22,28	104,30		
2825	953,18	390,74		
2826	956,21	407,10		
2827	955,20	521,65		
2828	62,40	-135,80		
2829	43,67	-135,80		
2830	15,92	-135,80		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2832	69,88	-135,80		
2833	955,61	488,92		
2834	-2,52	-135,80		
2835	114,75	-135,80		
2836	956,11	358,01		
2838	108,87	-135,80		
2839	155,35	-135,80		
2840	174,58	-135,80		
2841	955,68	439,83		
2842	167,35	-135,80		
2843	216,64	-135,80		
2844	35,15	-135,80		
2845	30,68	-135,80		
2846	77,11	-135,80		
2847	-39,38	-135,80		
2848	-11,33	-135,80		
2849	956,01	308,92		
2850	-57,81	-135,80		
2851	-20,95	-135,80		
2852	955,14	276,19		
2853	201,83	-135,80		
2854	248,31	-135,80		
2855	207,72	-135,80		
2857	229,19	-135,80		
2858	995,08	628,02		
2859	995,08	578,92		
2860	128,10	-135,80		
2861	995,08	480,74		
2862	995,08	529,83		
2863	294,79	-135,80		
2864	995,08	677,11		
2865	995,08	431,65		
2866	995,08	382,55		
2867	995,08	333,46		
2868	995,08	284,37		
2869	995,08	235,28		
2870	995,08	186,18		
2871	995,08	137,09		
2872	979,41	88,00		
2873	277,05	-135,80		
2874	153,80	-135,80		
2875	125,54	-135,80		
2876	81,62	-135,80		
2877	341,27	-135,80		
2879	322,83	-135,80		
2880	304,40	-135,80		
2881	285,97	-135,80		
2882	221,06	-135,80		
2883	267,54	-135,80		
2895	1291,81	677,11		
2896	1291,81	628,02		
2897	1291,81	578,92		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2898	1291,81	529,83		
2899	1291,81	480,74		
2900	1291,81	431,65		
2901	1291,81	382,55		
2902	1291,81	333,46		
2903	1291,81	284,37		
2904	1291,81	235,28		
2905	1291,81	186,18		
2906	1291,81	137,09		
2907	1242,36	88,00		
2908	1192,90	88,00		
2909	1143,44	88,00		
2910	1093,99	88,00		
2911	1044,53	88,00		
2912	1044,53	677,11		
2913	1044,53	628,02		
2914	1044,53	578,92		
2915	1044,53	529,83		
2916	1044,53	480,74		
2917	1044,53	431,65		
2918	1044,53	382,55		
2919	1044,53	333,46		
2920	1044,53	284,37		
2921	1044,53	235,28		
2922	1044,53	186,18		
2923	1044,53	137,09		
2924	1093,99	677,11		
2925	1093,99	628,02		
2926	1093,99	578,92		
2927	1093,99	529,83		
2928	1093,99	480,74		
2929	1093,99	431,65		
2930	1093,99	382,55		
2931	1093,99	333,46		
2932	1093,99	284,37		
2933	1093,99	235,28		
2934	1093,99	186,18		
2935	1093,99	137,09		
2936	1143,44	677,11		
2937	1143,44	628,02		
2938	1143,44	578,92		
2939	1143,44	529,83		
2940	1143,44	480,74		
2941	1143,44	431,65		
2942	1143,44	382,55		
2943	1143,44	333,46		
2944	1143,44	284,37		
2945	1143,44	235,28		
2946	1143,44	186,18		
2947	1143,44	137,09		
2948	1192,90	677,11		
2949	1192,90	628,02		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
2950	1192,90	578,92		
2951	1192,90	529,83		
2952	1192,90	480,74		
2953	1192,90	431,65		
2954	1192,90	382,55		
2955	1192,90	333,46		
2956	1192,90	284,37		
2957	1192,90	235,28		
2958	1192,90	186,18		
2959	1192,90	137,09		
2960	1242,36	677,11		
2961	1242,36	628,02		
2962	1242,36	578,92		
2963	1242,36	529,83		
2964	1242,36	480,74		
2965	1242,36	431,65		
2966	1242,36	382,55		
2967	1242,36	333,46		
2968	1242,36	284,37		
2969	1242,36	235,28		
2970	1242,36	186,18		
2971	1242,36	137,09		
3000	898,69	311,50		
3001	945,16	311,50		
3002	963,60	311,50		
3003	917,12	311,50		
3004	982,04	311,50		
3005	935,56	311,50		
3006	991,64	311,50		
3007	1010,08	311,50		
3008	1028,51	311,50		
3009	1038,12	311,50		
3010	1056,55	311,50		
3011	1074,99	311,50		
3012	1084,59	311,50		
3013	1103,03	311,50		
3014	1121,47	311,50		
3017	852,67	311,50		
3020	871,57	311,50		
3021	955,37	311,50		
3022	890,47	311,50		
3023	909,36	311,50		
3024	1001,38	311,50		
3025	1047,39	311,50		
3030	1128,74	311,50		
3031	1093,41	311,50		
3032	1139,42	311,50		
3033	1147,63	311,50		
3034	1166,53	311,50		
3036	1332,62	311,50		
3037	1351,06	311,50		
3038	1360,66	311,50		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
3039	1379,10	311,50		
3040	1397,53	311,50		
3052	1231,44	311,50		
3054	1277,46	311,50		
3055	1323,47	311,50		
3059	1404,82	311,50		
3060	1423,71	311,50		
3061	1369,48	311,50		
3062	1415,50	311,50		
3063	1442,61	311,50		
3064	1461,51	311,50		
3208	329,12	449,80		
3209	323,64	449,80		
3210	337,45	449,80		
3211	342,93	449,80		
3212	351,27	449,80		
3213	356,75	449,80		
3214	365,09	449,80		
3215	370,57	449,80		
3216	378,91	449,80		
3217	384,39	449,80		
3218	392,72	449,80		
3219	398,20	449,80		
3220	406,54	449,80		
3221	412,02	449,80		
3222	420,36	449,80		
3223	425,84	449,80		
3224	434,18	449,80		
3225	439,66	449,80		
3226	447,99	449,80		
3227	453,47	449,80		
3228	461,81	449,80		
3229	467,29	449,80		
3230	475,63	449,80		
3231	481,11	449,80		
3232	489,45	449,80		
3233	494,93	449,80		
3234	503,26	449,80		
3235	508,74	449,80		
3236	517,08	449,80		
3237	522,56	449,80		
3238	530,90	449,80		
3239	536,38	449,80		
3240	544,72	449,80		
3241	550,20	449,80		
3242	558,53	449,80		
3243	564,01	449,80		
3244	572,35	449,80		
3245	577,83	449,80		
3246	318,16	449,80		
3247	331,97	449,80		
3248	345,79	449,80		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
3249	359,61	449,80		
3250	373,43	449,80		
3251	387,24	449,80		
3252	401,06	449,80		
3253	414,88	449,80		
3254	428,70	449,80		
3255	442,51	449,80		
3256	456,33	449,80		
3257	470,15	449,80		
3258	483,97	449,80		
3259	497,78	449,80		
3260	511,60	449,80		
3261	525,42	449,80		
3262	539,24	449,80		
3263	553,05	449,80		
3264	566,87	449,80		
3265	312,68	449,80		
3266	326,49	449,80		
3267	340,31	449,80		
3268	354,13	449,80		
3269	367,95	449,80		
3270	381,76	449,80		
3271	395,58	449,80		
3272	409,40	449,80		
3273	423,22	449,80		
3274	437,03	449,80		
3275	450,85	449,80		
3276	464,67	449,80		
3277	478,49	449,80		
3278	492,30	449,80		
3279	506,12	449,80		
3280	519,94	449,80		
3281	533,76	449,80		
3282	547,57	449,80		
3283	561,39	449,80		
3284	307,20	449,80		
3285	321,01	449,80		
3286	334,83	449,80		
3287	348,65	449,80		
3288	362,47	449,80		
3289	376,28	449,80		
3290	390,10	449,80		
3291	403,92	449,80		
3292	417,74	449,80		
3293	431,55	449,80		
3294	445,37	449,80		
3295	459,19	449,80		
3296	473,01	449,80		
3297	486,82	449,80		
3298	500,64	449,80		
3299	514,46	449,80		
3300	528,28	449,80		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
3301	542,09	449,80		
3302	555,91	449,80		
3303	301,72	449,80		
3304	315,53	449,80		
3305	329,35	449,80		
3306	343,17	449,80		
3307	356,99	449,80		
3308	370,80	449,80		
3309	384,62	449,80		
3310	398,44	449,80		
3311	412,26	449,80		
3312	426,07	449,80		
3313	439,89	449,80		
3314	453,71	449,80		
3315	467,53	449,80		
3316	481,34	449,80		
3317	495,16	449,80		
3318	508,98	449,80		
3319	522,79	449,80		
3320	536,61	449,80		
3321	550,43	449,80		
3322	320,78	449,80		
3323	320,79	449,80		
3324	366,79	449,80		
3325	301,43	449,80		
3327	412,81	449,80		
3328	458,82	449,80		
3329	504,83	449,80		
3330	550,85	449,80		
3332	577,50	449,80		
3334	328,08	449,80		
3335	374,10	449,80		
3336	420,11	449,80		
3337	466,12	449,80		
3338	558,15	449,80		
3339	512,14	449,80		
3601	1313,87	311,40		
4306	1791,53	721,59		
4307	1770,63	716,99		
4308	1797,51	712,38		
4309	1845,28	712,38		
4310	1893,06	712,38		
4311	1940,83	712,38		
4312	2009,50	716,99		
4313	2030,40	721,59		
4314	2003,52	726,20		
4315	1955,75	726,20		
4316	1907,97	726,20		
4317	1860,20	726,20		
4318	1839,30	721,59		
4319	1887,08	721,59		
4320	1934,85	721,59		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4321	1982,63	721,59		
4322	1818,41	716,99		
4323	1866,18	716,99		
4324	1913,95	716,99		
4325	1961,73	716,99		
4334	1728,84	707,77		
4335	1707,94	703,17		
4336	1734,82	698,56		
4337	1782,60	698,56		
4338	1830,38	698,56		
4339	1878,16	698,56		
4340	1946,83	703,17		
4341	1967,71	707,77		
4342	1776,61	707,77		
4343	1824,39	707,77		
4344	1872,16	707,77		
4345	1919,94	707,77		
4346	1755,72	703,17		
4347	1803,49	703,17		
4348	1851,27	703,17		
4349	1899,05	703,17		
4354	1603,48	680,13		
4355	1582,58	675,53		
4356	1609,46	670,92		
4357	1657,23	670,92		
4358	1705,01	670,92		
4359	1752,78	670,92		
4360	1821,45	675,53		
4361	1842,35	680,13		
4362	1815,47	684,74		
4363	1767,70	684,74		
4364	1719,92	684,74		
4365	1672,15	684,74		
4366	1651,25	680,13		
4367	1699,03	680,13		
4368	1746,80	680,13		
4369	1794,58	680,13		
4370	1630,36	675,53		
4371	1678,13	675,53		
4372	1725,90	675,53		
4373	1773,68	675,53		
4382	1540,79	666,31		
4383	1519,90	661,71		
4384	1546,78	657,10		
4385	1594,55	657,10		
4386	1642,33	657,10		
4387	1690,10	657,10		
4388	1758,77	661,71		
4389	1779,66	666,31		
4390	1588,57	666,31		
4391	1636,34	666,31		
4392	1684,11	666,31		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4393	1731,89	666,31		
4394	1567,67	661,71		
4395	1615,45	661,71		
4396	1663,22	661,71		
4397	1711,00	661,71		
4402	1422,81	652,49		
4403	1401,91	647,89		
4404	1428,79	643,28		
4405	1476,56	643,28		
4406	1524,34	643,28		
4407	1572,11	643,28		
4408	1640,78	647,89		
4409	1661,68	652,49		
4410	1634,80	657,10		
4411	1587,03	657,10		
4412	1539,25	657,10		
4413	1491,48	657,10		
4414	1470,58	652,49		
4415	1518,36	652,49		
4416	1566,13	652,49		
4417	1613,91	652,49		
4418	1449,69	647,89		
4419	1497,46	647,89		
4420	1545,23	647,89		
4421	1593,01	647,89		
4430	1360,12	638,67		
4431	1339,22	634,07		
4432	1366,10	629,46		
4433	1413,88	629,46		
4434	1461,66	629,46		
4435	1509,44	629,46		
4436	1578,11	634,07		
4437	1598,99	638,67		
4438	1407,89	638,67		
4439	1455,67	638,67		
4440	1503,44	638,67		
4441	1551,22	638,67		
4442	1387,00	634,07		
4443	1434,77	634,07		
4444	1482,55	634,07		
4445	1530,33	634,07		
4450	1234,76	611,03		
4451	1213,86	606,43		
4452	1240,74	601,82		
4453	1288,51	601,82		
4454	1336,29	601,82		
4455	1384,06	601,82		
4456	1452,73	606,43		
4457	1473,63	611,03		
4458	1446,75	615,64		
4459	1398,98	615,64		
4460	1351,20	615,64		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4461	1303,43	615,64		
4462	1282,53	611,03		
4463	1330,31	611,03		
4464	1378,08	611,03		
4465	1425,86	611,03		
4466	1261,64	606,43		
4467	1309,41	606,43		
4468	1357,18	606,43		
4469	1404,96	606,43		
4478	1172,07	597,21		
4479	1151,18	592,61		
4480	1178,06	588,00		
4481	1225,83	588,00		
4482	1273,61	588,00		
4483	1321,38	588,00		
4484	1390,05	592,61		
4485	1410,94	597,21		
4486	1219,85	597,21		
4487	1267,62	597,21		
4488	1315,39	597,21		
4489	1363,17	597,21		
4490	1198,95	592,61		
4491	1246,73	592,61		
4492	1294,50	592,61		
4493	1342,28	592,61		
4498	1054,09	583,39		
4499	1033,19	578,79		
4500	1060,07	574,18		
4501	1107,84	574,18		
4502	1155,62	574,18		
4503	1203,39	574,18		
4504	1272,06	578,79		
4505	1292,96	583,39		
4506	1266,08	588,00		
4507	1218,31	588,00		
4508	1170,53	588,00		
4509	1122,76	588,00		
4510	1101,86	583,39		
4511	1149,64	583,39		
4512	1197,41	583,39		
4513	1245,19	583,39		
4514	1080,97	578,79		
4515	1128,74	578,79		
4516	1176,51	578,79		
4517	1224,29	578,79		
4526	991,40	569,57		
4527	970,50	564,97		
4528	997,38	560,36		
4529	1045,16	560,36		
4530	1092,94	560,36		
4531	1140,72	560,36		
4532	1209,39	564,97		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4533	1230,27	569,57		
4534	1039,17	569,57		
4535	1086,95	569,57		
4536	1134,72	569,57		
4537	1182,50	569,57		
4538	1018,28	564,97		
4539	1066,05	564,97		
4540	1113,83	564,97		
4541	1161,61	564,97		
4544	1063,11	532,72		
4546	866,04	541,93		
4547	845,14	537,33		
4548	872,02	532,72		
4549	919,79	532,72		
4550	967,57	532,72		
4551	1015,34	532,72		
4552	1084,01	537,33		
4553	1104,91	541,93		
4554	1078,03	546,54		
4555	1030,26	546,54		
4556	982,48	546,54		
4557	934,71	546,54		
4558	913,81	541,93		
4559	961,59	541,93		
4560	1009,36	541,93		
4561	1057,14	541,93		
4562	892,92	537,33		
4563	940,69	537,33		
4564	988,46	537,33		
4565	1036,24	537,33		
4574	803,35	528,11		
4575	782,46	523,51		
4576	809,34	518,90		
4577	857,11	518,90		
4578	904,89	518,90		
4579	952,66	518,90		
4580	1021,33	523,51		
4581	1042,22	528,11		
4582	851,13	528,11		
4583	898,90	528,11		
4584	946,67	528,11		
4585	994,45	528,11		
4586	830,23	523,51		
4587	878,01	523,51		
4588	925,78	523,51		
4589	973,56	523,51		
4594	685,37	514,29		
4595	664,47	509,69		
4596	691,35	505,08		
4597	739,12	505,08		
4598	786,90	505,08		
4599	834,67	505,08		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4600	903,34	509,69		
4601	924,24	514,29		
4602	897,36	518,90		
4603	849,59	518,90		
4604	801,81	518,90		
4605	754,04	518,90		
4606	733,14	514,29		
4607	780,92	514,29		
4608	828,69	514,29		
4609	876,47	514,29		
4610	712,25	509,69		
4611	760,02	509,69		
4612	807,79	509,69		
4613	855,57	509,69		
4622	622,68	500,47		
4623	601,78	495,87		
4624	628,66	491,26		
4625	676,44	491,26		
4626	724,22	491,26		
4627	772,00	491,26		
4628	840,67	495,87		
4629	861,55	500,47		
4630	670,45	500,47		
4631	718,23	500,47		
4632	766,00	500,47		
4633	813,78	500,47		
4634	649,56	495,87		
4635	697,33	495,87		
4636	745,11	495,87		
4637	792,89	495,87		
4642	497,32	472,83		
4643	476,42	468,23		
4644	503,30	463,62		
4645	551,07	463,62		
4646	598,85	463,62		
4647	646,62	463,62		
4648	715,29	468,23		
4649	736,19	472,83		
4650	709,31	477,44		
4651	661,54	477,44		
4652	613,76	477,44		
4653	565,99	477,44		
4654	545,09	472,83		
4655	592,87	472,83		
4656	640,64	472,83		
4657	688,42	472,83		
4658	524,20	468,23		
4659	571,97	468,23		
4660	619,74	468,23		
4661	667,52	468,23		
4670	434,63	459,01		
4671	413,74	454,41		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4672	440,62	449,80		
4673	488,39	449,80		
4674	536,17	449,80		
4675	583,94	449,80		
4676	652,61	454,41		
4677	673,50	459,01		
4678	482,41	459,01		
4679	530,18	459,01		
4680	577,95	459,01		
4681	625,73	459,01		
4682	461,51	454,41		
4683	509,29	454,41		
4684	557,06	454,41		
4685	604,84	454,41		
4690	1054,10	306,79		
4691	1033,20	302,19		
4692	1060,08	297,58		
4693	1107,85	297,58		
4694	1155,63	297,58		
4695	1203,40	297,58		
4696	1272,07	302,19		
4697	1292,97	306,79		
4698	1266,09	311,40		
4699	1218,32	311,40		
4700	1170,54	311,40		
4701	1122,77	311,40		
4702	1101,87	306,79		
4703	1149,65	306,79		
4704	1197,42	306,79		
4705	1245,20	306,79		
4706	1080,98	302,19		
4707	1128,75	302,19		
4708	1176,52	302,19		
4709	1224,30	302,19		
4718	991,41	292,97		
4719	970,51	288,37		
4720	997,39	283,76		
4721	1045,17	283,76		
4722	1092,95	283,76		
4723	1140,73	283,76		
4724	1209,40	288,37		
4725	1230,28	292,97		
4726	1039,18	292,97		
4727	1086,96	292,97		
4728	1134,73	292,97		
4729	1182,51	292,97		
4730	1018,29	288,37		
4731	1066,06	288,37		
4732	1113,84	288,37		
4733	1161,62	288,37		
4738	866,05	265,33		
4739	845,15	260,73		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4740	872,03	256,12		
4741	919,80	256,12		
4742	967,58	256,12		
4743	1015,35	256,12		
4744	1084,02	260,73		
4745	1104,92	265,33		
4746	1078,04	269,94		
4747	1030,27	269,94		
4748	982,49	269,94		
4749	934,72	269,94		
4750	913,82	265,33		
4751	961,60	265,33		
4752	1009,37	265,33		
4753	1057,15	265,33		
4754	892,93	260,73		
4755	940,70	260,73		
4756	988,47	260,73		
4757	1036,25	260,73		
4766	803,36	251,51		
4767	782,47	246,91		
4768	809,35	242,30		
4769	857,12	242,30		
4770	904,90	242,30		
4771	952,67	242,30		
4772	1021,34	246,91		
4773	1042,23	251,51		
4774	851,14	251,51		
4775	898,91	251,51		
4776	946,68	251,51		
4777	994,46	251,51		
4778	830,24	246,91		
4779	878,02	246,91		
4780	925,79	246,91		
4781	973,57	246,91		
4786	685,37	237,79		
4787	664,47	233,19		
4788	691,35	228,58		
4789	739,12	228,58		
4790	786,90	228,58		
4791	834,67	228,58		
4792	903,34	233,19		
4793	924,24	237,79		
4794	897,36	242,40		
4795	849,59	242,40		
4796	801,81	242,40		
4797	754,04	242,40		
4798	733,14	237,79		
4799	780,92	237,79		
4800	828,69	237,79		
4801	876,47	237,79		
4802	712,25	233,19		
4803	760,02	233,19		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4804	807,79	233,19		
4805	855,57	233,19		
4814	622,68	223,97		
4815	601,78	219,37		
4816	628,66	214,76		
4817	676,44	214,76		
4818	724,22	214,76		
4819	772,00	214,76		
4820	840,67	219,37		
4821	861,55	223,97		
4822	670,45	223,97		
4823	718,23	223,97		
4824	766,00	223,97		
4825	813,78	223,97		
4826	649,56	219,37		
4827	697,33	219,37		
4828	745,11	219,37		
4829	792,89	219,37		
4834	497,32	196,33		
4835	476,42	191,73		
4836	503,30	187,12		
4837	551,07	187,12		
4838	598,85	187,12		
4839	646,62	187,12		
4840	715,29	191,73		
4841	736,19	196,33		
4842	709,31	200,94		
4843	661,54	200,94		
4844	613,76	200,94		
4845	565,99	200,94		
4846	545,09	196,33		
4847	592,87	196,33		
4848	640,64	196,33		
4849	688,42	196,33		
4850	524,20	191,73		
4851	571,97	191,73		
4852	619,74	191,73		
4853	667,52	191,73		
4862	434,63	182,51		
4863	413,74	177,91		
4864	440,62	173,30		
4865	488,39	173,30		
4866	536,17	173,30		
4867	583,94	173,30		
4868	652,61	177,91		
4869	673,50	182,51		
4870	482,41	182,51		
4871	530,18	182,51		
4872	577,95	182,51		
4873	625,73	182,51		
4874	461,51	177,91		
4875	509,29	177,91		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4876	557,06	177,91		
4877	604,84	177,91		
4882	316,64	168,79		
4883	295,74	164,19		
4884	322,62	159,58		
4885	370,39	159,58		
4886	418,17	159,58		
4887	465,94	159,58		
4888	534,61	164,19		
4889	555,51	168,79		
4890	528,63	173,40		
4891	480,86	173,40		
4892	433,08	173,40		
4893	385,31	173,40		
4894	364,41	168,79		
4895	412,19	168,79		
4896	459,96	168,79		
4897	507,74	168,79		
4898	343,52	164,19		
4899	391,29	164,19		
4900	439,06	164,19		
4901	486,84	164,19		
4910	253,95	154,97		
4911	233,05	150,37		
4912	259,93	145,76		
4913	307,71	145,76		
4914	355,49	145,76		
4915	403,27	145,76		
4916	471,94	150,37		
4917	492,82	154,97		
4918	301,72	154,97		
4919	349,50	154,97		
4920	397,27	154,97		
4921	445,05	154,97		
4922	280,83	150,37		
4923	328,60	150,37		
4924	376,38	150,37		
4925	424,16	150,37		
4930	128,59	127,33		
4931	107,69	122,73		
4932	134,57	118,12		
4933	182,34	118,12		
4934	230,12	118,12		
4935	277,89	118,12		
4936	346,56	122,73		
4937	367,46	127,33		
4938	340,58	131,94		
4939	292,81	131,94		
4940	245,03	131,94		
4941	197,26	131,94		
4942	176,36	127,33		
4943	224,14	127,33		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
4944	271,91	127,33		
4945	319,69	127,33		
4946	155,47	122,73		
4947	203,24	122,73		
4948	251,01	122,73		
4949	298,79	122,73		
4958	65,90	113,51		
4959	45,01	108,91		
4960	71,89	104,30		
4961	119,66	104,30		
4962	167,44	104,30		
4963	215,21	104,30		
4964	283,88	108,91		
4965	304,77	113,51		
4966	113,68	113,51		
4967	161,45	113,51		
4968	209,22	113,51		
4969	257,00	113,51		
4970	92,78	108,91		
4971	140,56	108,91		
4972	188,33	108,91		
4973	236,11	108,91		
4978	388,38	389,83		
4979	409,28	385,21		
4980	477,95	380,60		
4981	525,72	380,60		
4982	573,50	380,60		
4983	621,27	380,60		
4984	648,16	385,21		
4985	627,27	389,83		
4986	558,60	394,44		
4987	510,82	394,44		
4988	463,05	394,44		
4989	415,27	394,44		
4990	436,16	389,83		
4991	483,94	389,83		
4992	531,72	389,83		
4993	579,49	389,83		
4994	457,05	385,21		
4995	504,83	385,21		
4996	552,61	385,21		
4997	600,38	385,21		
5002	757,09	320,63		
5003	777,99	316,01		
5004	846,66	311,40		
5005	894,43	311,40		
5006	942,21	311,40		
5007	989,98	311,40		
5008	1016,87	316,01		
5009	995,98	320,63		
5010	927,31	325,24		
5011	879,53	325,24		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5012	831,76	325,24		
5013	783,98	325,24		
5014	804,87	320,63		
5015	852,65	320,63		
5016	900,43	320,63		
5017	948,20	320,63		
5018	825,76	316,01		
5019	873,54	316,01		
5020	921,32	316,01		
5021	969,09	316,01		
5026	137,67	445,19		
5027	158,56	440,57		
5028	227,23	435,96		
5029	275,01	435,96		
5030	322,78	435,96		
5031	370,56	435,96		
5032	397,45	440,57		
5033	376,55	445,19		
5034	307,88	449,80		
5035	260,11	449,80		
5036	212,33	449,80		
5037	164,56	449,80		
5038	185,45	445,19		
5039	233,22	445,19		
5040	281,00	445,19		
5041	328,78	445,19		
5042	206,34	440,57		
5043	254,11	440,57		
5044	301,89	440,57		
5045	349,67	440,57		
5050	506,38	375,99		
5051	527,27	371,37		
5052	595,94	366,76		
5053	643,72	366,76		
5054	691,49	366,76		
5055	739,27	366,76		
5056	766,16	371,37		
5057	745,26	375,99		
5058	676,59	380,60		
5059	628,82	380,60		
5060	581,04	380,60		
5061	533,27	380,60		
5062	554,16	375,99		
5063	601,93	375,99		
5064	649,71	375,99		
5065	697,49	375,99		
5066	575,05	371,37		
5067	622,82	371,37		
5068	670,60	371,37		
5069	718,38	371,37		
5074	1014,21	721,59		
5075	1020,11	716,99		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5076	1077,12	712,38		
5077	1128,24	712,38		
5078	1179,36	712,38		
5079	1230,48	712,38		
5080	1275,71	716,99		
5081	1269,81	721,59		
5082	1212,80	726,20		
5083	1161,68	726,20		
5084	1110,56	726,20		
5085	1059,44	726,20		
5086	1065,33	721,59		
5087	1116,45	721,59		
5088	1167,57	721,59		
5089	1218,69	721,59		
5090	1071,23	716,99		
5091	1122,35	716,99		
5092	1173,47	716,99		
5093	1224,59	716,99		
5098	1067,26	680,13		
5099	1073,15	675,53		
5100	1130,17	670,92		
5101	1181,29	670,92		
5102	1232,41	670,92		
5103	1283,53	670,92		
5104	1328,76	675,53		
5105	1322,86	680,13		
5106	1265,85	684,74		
5107	1214,73	684,74		
5108	1163,60	684,74		
5109	1112,48	684,74		
5110	1118,38	680,13		
5111	1169,50	680,13		
5112	1220,62	680,13		
5113	1271,74	680,13		
5114	1124,27	675,53		
5115	1175,39	675,53		
5116	1226,52	675,53		
5117	1277,64	675,53		
5126	1084,94	666,31		
5127	1090,84	661,71		
5128	1147,85	657,10		
5129	1198,97	657,10		
5130	1250,09	657,10		
5131	1301,21	657,10		
5132	1346,44	661,71		
5133	1340,54	666,31		
5134	1136,06	666,31		
5135	1187,18	666,31		
5136	1238,30	666,31		
5137	1289,42	666,31		
5138	1141,96	661,71		
5139	1193,08	661,71		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5140	1244,20	661,71		
5141	1295,32	661,71		
5150	1031,89	707,77		
5151	1037,79	703,17		
5152	1094,80	698,56		
5153	1145,92	698,56		
5154	1197,05	698,56		
5155	1248,17	698,56		
5156	1293,39	703,17		
5157	1287,50	707,77		
5158	1083,01	707,77		
5159	1134,13	707,77		
5160	1185,26	707,77		
5161	1236,38	707,77		
5162	1088,91	703,17		
5163	1140,03	703,17		
5164	1191,15	703,17		
5165	1242,27	703,17		
5174	200,34	431,35		
5175	221,24	426,73		
5176	289,91	422,12		
5177	337,69	422,12		
5178	385,46	422,12		
5179	433,24	422,12		
5180	460,13	426,73		
5181	439,23	431,35		
5182	248,12	431,35		
5183	295,90	431,35		
5184	343,68	431,35		
5185	391,46	431,35		
5186	269,01	426,73		
5187	316,79	426,73		
5188	364,57	426,73		
5189	412,35	426,73		
5198	263,02	417,51		
5199	283,92	412,89		
5200	352,59	408,28		
5201	400,37	408,28		
5202	448,14	408,28		
5203	495,92	408,28		
5204	522,81	412,89		
5205	501,91	417,51		
5206	310,80	417,51		
5207	358,58	417,51		
5208	406,36	417,51		
5209	454,14	417,51		
5210	331,69	412,89		
5211	379,47	412,89		
5212	427,25	412,89		
5213	475,03	412,89		
5226	325,70	403,67		
5227	346,60	399,05		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5228	585,49	399,05		
5229	564,59	403,67		
5230	373,48	403,67		
5231	421,26	403,67		
5232	469,04	403,67		
5233	516,82	403,67		
5234	394,37	399,05		
5235	442,15	399,05		
5236	489,93	399,05		
5237	537,71	399,05		
5246	569,05	362,15		
5247	589,95	357,53		
5248	658,62	352,92		
5249	706,40	352,92		
5250	754,17	352,92		
5251	801,95	352,92		
5252	828,84	357,53		
5253	807,94	362,15		
5254	616,83	362,15		
5255	664,61	362,15		
5256	712,39	362,15		
5257	760,17	362,15		
5258	637,72	357,53		
5259	685,50	357,53		
5260	733,28	357,53		
5261	781,06	357,53		
5270	631,73	348,31		
5271	652,63	343,69		
5272	721,30	339,08		
5273	769,08	339,08		
5274	816,85	339,08		
5275	864,63	339,08		
5276	891,52	343,69		
5277	870,62	348,31		
5278	679,51	348,31		
5279	727,29	348,31		
5280	775,07	348,31		
5281	822,85	348,31		
5282	700,40	343,69		
5283	748,18	343,69		
5284	795,96	343,69		
5285	843,74	343,69		
5298	694,41	334,47		
5299	715,31	329,85		
5300	954,20	329,85		
5301	933,30	334,47		
5302	742,19	334,47		
5303	789,97	334,47		
5304	837,75	334,47		
5305	885,53	334,47		
5306	763,08	329,85		
5307	810,86	329,85		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5308	858,64	329,85		
5309	906,42	329,85		
5322	1666,15	693,95		
5323	1645,26	689,35		
5324	1884,15	689,35		
5325	1905,04	693,95		
5326	1713,93	693,95		
5327	1761,71	693,95		
5328	1809,49	693,95		
5329	1857,26	693,95		
5330	1693,04	689,35		
5331	1740,81	689,35		
5332	1788,59	689,35		
5333	1836,37	689,35		
5346	1297,43	624,85		
5347	1276,54	620,25		
5348	1515,43	620,25		
5349	1536,32	624,85		
5350	1345,21	624,85		
5351	1392,99	624,85		
5352	1440,77	624,85		
5353	1488,54	624,85		
5354	1324,32	620,25		
5355	1372,09	620,25		
5356	1419,87	620,25		
5357	1467,65	620,25		
5370	928,71	555,75		
5371	907,82	551,15		
5372	1146,71	551,15		
5373	1167,60	555,75		
5374	976,49	555,75		
5375	1024,27	555,75		
5376	1072,05	555,75		
5377	1119,82	555,75		
5378	955,60	551,15		
5379	1003,37	551,15		
5380	1051,15	551,15		
5381	1098,93	551,15		
5394	559,99	486,65		
5395	539,10	482,05		
5396	777,99	482,05		
5397	798,88	486,65		
5398	607,77	486,65		
5399	655,55	486,65		
5400	703,33	486,65		
5401	751,10	486,65		
5402	586,88	482,05		
5403	634,65	482,05		
5404	682,43	482,05		
5405	730,21	482,05		
5418	928,72	279,15		
5419	907,83	274,55		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5420	1146,72	274,55		
5421	1167,61	279,15		
5422	976,50	279,15		
5423	1024,28	279,15		
5424	1072,06	279,15		
5425	1119,83	279,15		
5426	955,61	274,55		
5427	1003,38	274,55		
5428	1051,16	274,55		
5429	1098,94	274,55		
5442	559,99	210,15		
5443	539,10	205,55		
5444	777,99	205,55		
5445	798,88	210,15		
5446	607,77	210,15		
5447	655,55	210,15		
5448	703,33	210,15		
5449	751,10	210,15		
5450	586,88	205,55		
5451	634,65	205,55		
5452	682,43	205,55		
5453	730,21	205,55		
5466	191,26	141,15		
5467	170,37	136,55		
5468	409,26	136,55		
5469	430,15	141,15		
5470	239,04	141,15		
5471	286,82	141,15		
5472	334,60	141,15		
5473	382,37	141,15		
5474	218,15	136,55		
5475	265,92	136,55		
5476	313,70	136,55		
5477	361,48	136,55		
5482	4544,53	316,11		
5483	4507,59	320,71		
5484	4431,68	325,32		
5485	4392,70	325,32		
5486	4353,71	325,32		
5487	4314,73	325,32		
5488	4312,68	320,71		
5489	4349,62	316,11		
5490	4425,53	311,50		
5491	4464,51	311,50		
5492	4503,50	311,50		
5493	4542,48	311,50		
5494	4505,54	316,11		
5495	4466,56	316,11		
5496	4427,58	316,11		
5497	4388,60	316,11		
5498	4468,61	320,71		
5499	4429,63	320,71		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5500	4390,65	320,71		
5501	4351,67	320,71		
5510	4433,73	329,93		
5511	4396,79	334,53		
5512	4320,88	339,14		
5513	4281,90	339,14		
5514	4242,91	339,14		
5515	4203,93	339,14		
5516	4201,88	334,53		
5517	4238,82	329,93		
5518	4394,74	329,93		
5519	4355,76	329,93		
5520	4316,78	329,93		
5521	4277,80	329,93		
5522	4357,81	334,53		
5523	4318,83	334,53		
5524	4279,85	334,53		
5525	4240,87	334,53		
5534	4322,93	343,75		
5535	4285,99	348,35		
5536	4210,08	352,96		
5537	4171,10	352,96		
5538	4132,11	352,96		
5539	4093,13	352,96		
5540	4091,08	348,35		
5541	4128,02	343,75		
5542	4283,94	343,75		
5543	4244,96	343,75		
5544	4205,98	343,75		
5545	4167,00	343,75		
5546	4247,01	348,35		
5547	4208,03	348,35		
5548	4169,05	348,35		
5549	4130,07	348,35		
5558	4212,13	357,57		
5559	4175,19	362,17		
5560	4099,28	366,78		
5561	4060,30	366,78		
5562	4021,31	366,78		
5563	3982,33	366,78		
5564	3980,28	362,17		
5565	4017,22	357,57		
5566	4173,14	357,57		
5567	4134,16	357,57		
5568	4095,18	357,57		
5569	4056,20	357,57		
5570	4136,21	362,17		
5571	4097,23	362,17		
5572	4058,25	362,17		
5573	4019,27	362,17		
5582	4101,33	371,39		
5583	4064,39	375,99		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5584	3988,48	380,60		
5585	3949,50	380,60		
5586	3910,51	380,60		
5587	3871,53	380,60		
5588	3869,48	375,99		
5589	3906,42	371,39		
5590	4062,34	371,39		
5591	4023,36	371,39		
5592	3984,38	371,39		
5593	3945,40	371,39		
5594	4025,41	375,99		
5595	3986,43	375,99		
5596	3947,45	375,99		
5597	3908,47	375,99		
5602	3892,76	385,31		
5603	3855,82	389,91		
5604	3779,91	394,52		
5605	3740,93	394,52		
5606	3701,94	394,52		
5607	3662,96	394,52		
5608	3660,91	389,91		
5609	3697,85	385,31		
5610	3773,76	380,70		
5611	3812,74	380,70		
5612	3851,73	380,70		
5613	3890,71	380,70		
5614	3853,77	385,31		
5615	3814,79	385,31		
5616	3775,81	385,31		
5617	3736,83	385,31		
5618	3816,84	389,91		
5619	3777,86	389,91		
5620	3738,88	389,91		
5621	3699,90	389,91		
5630	3781,96	399,13		
5631	3745,02	403,73		
5632	3669,11	408,34		
5633	3630,13	408,34		
5634	3591,14	408,34		
5635	3552,16	408,34		
5636	3550,11	403,73		
5637	3587,05	399,13		
5638	3742,97	399,13		
5639	3703,99	399,13		
5640	3665,01	399,13		
5641	3626,03	399,13		
5642	3706,04	403,73		
5643	3667,06	403,73		
5644	3628,08	403,73		
5645	3589,10	403,73		
5654	3671,16	412,95		
5655	3634,22	417,55		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5656	3558,31	422,16		
5657	3519,33	422,16		
5658	3480,34	422,16		
5659	3441,36	422,16		
5660	3439,31	417,55		
5661	3476,25	412,95		
5662	3632,17	412,95		
5663	3593,19	412,95		
5664	3554,21	412,95		
5665	3515,23	412,95		
5666	3595,24	417,55		
5667	3556,26	417,55		
5668	3517,28	417,55		
5669	3478,30	417,55		
5678	3560,36	426,77		
5679	3523,42	431,37		
5680	3447,51	435,98		
5681	3408,53	435,98		
5682	3369,54	435,98		
5683	3330,56	435,98		
5684	3328,51	431,37		
5685	3365,45	426,77		
5686	3521,37	426,77		
5687	3482,39	426,77		
5688	3443,41	426,77		
5689	3404,43	426,77		
5690	3484,44	431,37		
5691	3445,46	431,37		
5692	3406,48	431,37		
5693	3367,50	431,37		
5702	3449,56	440,59		
5703	3412,62	445,19		
5704	3336,71	449,80		
5705	3297,73	449,80		
5706	3258,74	449,80		
5707	3219,76	449,80		
5708	3217,71	445,19		
5709	3254,65	440,59		
5710	3410,57	440,59		
5711	3371,59	440,59		
5712	3332,61	440,59		
5713	3293,63	440,59		
5714	3373,64	445,19		
5715	3334,66	445,19		
5716	3295,68	445,19		
5717	3256,70	445,19		
5722	3240,99	454,51		
5723	3204,05	459,11		
5724	3128,14	463,72		
5725	3089,16	463,72		
5726	3050,17	463,72		
5727	3011,19	463,72		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5728	3009,14	459,11		
5729	3046,08	454,51		
5730	3121,99	449,90		
5731	3160,97	449,90		
5732	3199,96	449,90		
5733	3238,94	449,90		
5734	3202,00	454,51		
5735	3163,02	454,51		
5736	3124,04	454,51		
5737	3085,06	454,51		
5738	3165,07	459,11		
5739	3126,09	459,11		
5740	3087,11	459,11		
5741	3048,13	459,11		
5750	3130,19	468,33		
5751	3093,25	472,93		
5752	3017,34	477,54		
5753	2978,36	477,54		
5754	2939,37	477,54		
5755	2900,39	477,54		
5756	2898,34	472,93		
5757	2935,28	468,33		
5758	3091,20	468,33		
5759	3052,22	468,33		
5760	3013,24	468,33		
5761	2974,26	468,33		
5762	3054,27	472,93		
5763	3015,29	472,93		
5764	2976,31	472,93		
5765	2937,33	472,93		
5774	3019,39	482,15		
5775	2982,45	486,75		
5776	2906,54	491,36		
5777	2867,56	491,36		
5778	2828,57	491,36		
5779	2789,59	491,36		
5780	2787,54	486,75		
5781	2824,48	482,15		
5782	2980,40	482,15		
5783	2941,42	482,15		
5784	2902,44	482,15		
5785	2863,46	482,15		
5786	2943,47	486,75		
5787	2904,49	486,75		
5788	2865,51	486,75		
5789	2826,53	486,75		
5798	2908,59	495,97		
5799	2871,65	500,57		
5800	2795,74	505,18		
5801	2756,76	505,18		
5802	2717,77	505,18		
5803	2678,79	505,18		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5804	2676,74	500,57		
5805	2713,68	495,97		
5806	2869,60	495,97		
5807	2830,62	495,97		
5808	2791,64	495,97		
5809	2752,66	495,97		
5810	2832,67	500,57		
5811	2793,69	500,57		
5812	2754,71	500,57		
5813	2715,73	500,57		
5822	2797,79	509,79		
5823	2760,85	514,39		
5824	2684,94	519,00		
5825	2645,96	519,00		
5826	2606,97	519,00		
5827	2567,99	519,00		
5828	2565,94	514,39		
5829	2602,88	509,79		
5830	2758,80	509,79		
5831	2719,82	509,79		
5832	2680,84	509,79		
5833	2641,86	509,79		
5834	2721,87	514,39		
5835	2682,89	514,39		
5836	2643,91	514,39		
5837	2604,93	514,39		
5842	2589,22	523,71		
5843	2552,28	528,31		
5844	2476,37	532,92		
5845	2437,39	532,92		
5846	2398,40	532,92		
5847	2359,42	532,92		
5848	2357,37	528,31		
5849	2394,31	523,71		
5850	2470,22	519,10		
5851	2509,20	519,10		
5852	2548,19	519,10		
5853	2587,17	519,10		
5854	2550,23	523,71		
5855	2511,25	523,71		
5856	2472,27	523,71		
5857	2433,29	523,71		
5858	2513,30	528,31		
5859	2474,32	528,31		
5860	2435,34	528,31		
5861	2396,36	528,31		
5870	2478,42	537,53		
5871	2441,48	542,13		
5872	2365,57	546,74		
5873	2326,59	546,74		
5874	2287,60	546,74		
5875	2248,62	546,74		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5876	2246,57	542,13		
5877	2283,51	537,53		
5878	2439,43	537,53		
5879	2400,45	537,53		
5880	2361,47	537,53		
5881	2322,49	537,53		
5882	2402,50	542,13		
5883	2363,52	542,13		
5884	2324,54	542,13		
5885	2285,56	542,13		
5894	2367,62	551,35		
5895	2330,68	555,95		
5896	2254,77	560,56		
5897	2215,79	560,56		
5898	2176,80	560,56		
5899	2137,82	560,56		
5900	2135,77	555,95		
5901	2172,71	551,35		
5902	2328,63	551,35		
5903	2289,65	551,35		
5904	2250,67	551,35		
5905	2211,69	551,35		
5906	2291,70	555,95		
5907	2252,72	555,95		
5908	2213,74	555,95		
5909	2174,76	555,95		
5918	2256,82	565,17		
5919	2219,88	569,77		
5920	2143,97	574,38		
5921	2104,99	574,38		
5922	2066,00	574,38		
5923	2027,02	574,38		
5924	2024,97	569,77		
5925	2061,91	565,17		
5926	2217,83	565,17		
5927	2178,85	565,17		
5928	2139,87	565,17		
5929	2100,89	565,17		
5930	2180,90	569,77		
5931	2141,92	569,77		
5932	2102,94	569,77		
5933	2063,96	569,77		
5942	2146,02	578,99		
5943	2109,08	583,59		
5944	2033,17	588,20		
5945	1994,19	588,20		
5946	1955,20	588,20		
5947	1916,22	588,20		
5948	1914,17	583,59		
5949	1951,11	578,99		
5950	2107,03	578,99		
5951	2068,05	578,99		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
5952	2029,07	578,99		
5953	1990,09	578,99		
5954	2070,10	583,59		
5955	2031,12	583,59		
5956	1992,14	583,59		
5957	1953,16	583,59		
5962	1937,45	592,91		
5963	1900,51	597,51		
5964	1824,60	602,12		
5965	1785,62	602,12		
5966	1746,63	602,12		
5967	1707,65	602,12		
5968	1705,60	597,51		
5969	1742,54	592,91		
5970	1818,45	588,30		
5971	1857,43	588,30		
5972	1896,42	588,30		
5973	1935,40	588,30		
5974	1898,46	592,91		
5975	1859,48	592,91		
5976	1820,50	592,91		
5977	1781,52	592,91		
5978	1861,53	597,51		
5979	1822,55	597,51		
5980	1783,57	597,51		
5981	1744,59	597,51		
5990	1826,65	606,73		
5991	1789,71	611,33		
5992	1713,80	615,94		
5993	1674,82	615,94		
5994	1635,83	615,94		
5995	1596,85	615,94		
5996	1594,80	611,33		
5997	1631,74	606,73		
5998	1787,66	606,73		
5999	1748,68	606,73		
6000	1709,70	606,73		
6001	1670,72	606,73		
6002	1750,73	611,33		
6003	1711,75	611,33		
6004	1672,77	611,33		
6005	1633,79	611,33		
6014	1715,85	620,55		
6015	1678,91	625,15		
6016	1603,00	629,76		
6017	1564,02	629,76		
6018	1525,03	629,76		
6019	1486,05	629,76		
6020	1484,00	625,15		
6021	1520,94	620,55		
6022	1676,86	620,55		
6023	1637,88	620,55		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
6024	1598,90	620,55		
6025	1559,92	620,55		
6026	1639,93	625,15		
6027	1600,95	625,15		
6028	1561,97	625,15		
6029	1522,99	625,15		
6038	1605,05	634,37		
6039	1568,11	638,97		
6040	1492,20	643,58		
6041	1453,22	643,58		
6042	1414,23	643,58		
6043	1375,25	643,58		
6044	1373,20	638,97		
6045	1410,14	634,37		
6046	1566,06	634,37		
6047	1527,08	634,37		
6048	1488,10	634,37		
6049	1449,12	634,37		
6050	1529,13	638,97		
6051	1490,15	638,97		
6052	1451,17	638,97		
6053	1412,19	638,97		
6062	1494,25	648,19		
6063	1457,31	652,79		
6064	1381,40	657,40		
6065	1342,42	657,40		
6066	1303,43	657,40		
6067	1264,45	657,40		
6068	1262,40	652,79		
6069	1299,34	648,19		
6070	1455,26	648,19		
6071	1416,28	648,19		
6072	1377,30	648,19		
6073	1338,32	648,19		
6074	1418,33	652,79		
6075	1379,35	652,79		
6076	1340,37	652,79		
6077	1301,39	652,79		
6090	1049,57	693,95		
6091	1055,47	689,35		
6092	1311,08	689,35		
6093	1305,18	693,95		
6094	1100,70	693,95		
6095	1151,82	693,95		
6096	1202,94	693,95		
6097	1254,06	693,95		
6098	1106,59	689,35		
6099	1157,71	689,35		
6100	1208,83	689,35		
6101	1259,95	689,35		
6102	1869,27	0,0		
6103	1917,78	0,0		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
6104	1929,90	0,0		
6105	1881,39	0,0		
6106	1966,29	0,0		
6107	1978,41	0,0		
6108	1990,52	0,0		
6109	1942,01	0,0		
6110	2014,80	0,0		
6111	2026,92	0,0		
6112	2039,03	0,0		
6113	2063,31	0,0		
6114	2075,43	0,0		
6115	1651,26	0,0		
6116	1639,71	0,0		
6117	1689,05	0,0		
6118	1935,74	0,0		
6119	1923,04	0,0		
6120	1886,40	0,0		
6121	1725,71	0,0		
6122	1697,28	0,0		
6123	1662,81	0,0		
6125	1823,39	0,0		
6126	1775,92	0,0		
6127	1787,73	0,0		
6128	1674,36	0,0		
6129	1716,48	0,0		
6132	1721,22	0,0		
6134	1736,90	0,0		
6135	2167,07	0,0		
6136	2149,33	0,0		
6137	2118,70	0,0		
6139	1738,39	0,0		
6140	1874,43	0,0		
6141	1685,90	0,0		
6144	2063,67	0,0		
6145	1837,06	0,0		
6148	1820,80	0,0		
6149	2133,09	0,0		
6150	2100,40	0,0		
6151	2083,75	0,0		
6152	1697,45	0,0		
6153	2168,38	0,0		
6154	2215,77	0,0		
6155	2226,88	0,0		
6156	1786,88	0,0		
6157	1743,72	0,0		
6158	1877,74	0,0		
6159	1829,74	0,0		
6161	1836,26	0,0		
6162	1882,53	0,0		
6163	1789,99	0,0		
6164	1928,15	0,0		
6168	2093,07	0,0		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
6169	2053,01	0,0		
6171	2067,60	0,0		
6172	2021,33	0,0		
6173	1985,08	0,0		
6174	2034,41	0,0		
6175	2021,82	0,0		
6176	2131,60	0,0		
6177	1975,06	0,0		
6178	2016,60	0,0		
6179	1928,79	0,0		
6180	1975,14	0,0		
6182	2024,96	0,0		
6184	2130,77	0,0		
6186	1973,76	0,0		
6189	2150,05	0,0		
6190	2162,03	0,0		
6191	2182,43	0,0		
6192	2193,54	0,0		
6193	2204,66	0,0		
6194	2185,04	0,0		
6196	2113,87	0,0		
6198	2157,96	0,0		
6199	2238,00	0,0		
6200	2220,27	0,0		
6201	2202,53	0,0		
6202	2149,10	0,0		
6203	2184,80	0,0		
6204	927,91	88,00		
6205	909,39	88,00		
6206	879,08	88,00		
6208	1213,52	88,00		
6212	1162,80	88,00		
6213	976,10	88,00		
6214	935,15	88,00		
6215	976,75	88,00		
6216	867,50	88,00		
6217	1063,13	88,00		
6221	895,43	88,00		
6222	996,18	88,00		
6224	976,14	88,00		
6226	928,19	88,00		
6228	1033,81	88,00		
6231	1271,96	88,00		
6233	1112,71	88,00		
6234	1088,38	88,00		
6235	981,58	88,00		
6236	1014,50	88,00		
6237	1172,09	88,00		
6238	1184,60	88,00		
6239	1135,16	88,00		
6240	1330,53	88,00		
6241	909,83	88,00		

Nudo	X (cm)	Z (cm)	Apoyo - código	Apoyo
6242	844,33	88,00		
6243	917,23	88,00		
6244	855,92	88,00		
6245	910,00	88,00		
6246	860,15	88,00		
6247	1025,58	88,00		
6249	875,97	88,00		
6250	944,01	88,00		
6251	891,79	88,00		
6253	1024,53	88,00		
6254	953,26	88,00		
6255	923,43	88,00		
6256	907,61	88,00		
6257	973,81	88,00		
6258	1074,42	88,00		
6259	1024,71	88,00		
6261	1074,56	88,00		
6262	1024,19	88,00		
6264	1220,92	88,00		
6265	1073,76	88,00		
6266	1124,94	88,00		
6267	1195,63	88,00		
6268	1238,09	88,00		
6269	1318,59	88,00		
6270	1331,27	88,00		
6271	1283,13	88,00		
6272	1367,43	88,00		
6273	1123,61	88,00		
6274	1123,25	88,00		
6275	1416,26	88,00		
6276	1406,40	88,00		
6277	1373,05	88,00		
6278	1342,73	88,00		
6279	1396,54	88,00		
6281	1175,31	88,00		
6282	1225,69	88,00		
6283	1276,06	88,00		
6284	1386,68	88,00		
6285	1376,82	88,00		
6286	1326,44	88,00		
6287	1269,76	88,00		
6288	741,11	-100,00		
6289	689,49	-100,00		
6290	1109,85	-100,00		
6291	1058,22	-100,00		
927	962,79	726,20		
927	962,79	726,20		
927	962,79	726,20		
927	962,79	726,20		

Dados - Barras

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (cm)	Gama (Deg)	Tipo
9	1	2	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
10	2	3	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
11	3	4	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
12	4	5	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
13	5	6	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
14	7	8	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
15	8	9	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
16	9	10	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
17	10	11	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
18	11	12	TREC 300	S 355	170,54	0,0	Barra
19	2	8	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
20	3	9	TREC 200	S 355	257,02	0,0	Barra
21	4	10	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
23	5	11	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
31	1311	644	C 40x40	HA - 25	620,00	130,4	Columna de hor
32	1467	640	C 40x40	HA - 25	620,00	-49,6	Columna de hor
727	605	606	C 45x45	HORMIGON	638,20	-14,0	Columna de hor
728	607	608	C 45x45	HORMIGON	638,20	-14,0	Columna de hor
729	609	610	C 45x45	HORMIGON	726,20	-14,0	Columna de hor
730	611	612	C 45x45	HORMIGON	726,20	-14,0	Columna de hor
731	613	614	C 25x25	HA - 25	726,20	0,0	Columna de hor
732	615	616	C 25x25	HA - 25	726,20	-68,0	Columna de hor
733	617	618	C 25x25	HA - 25	726,20	-68,0	Columna de hor
734	619	620	C 25x25	HA - 25	638,20	96,0	Columna de hor
735	621	622	C 25x25	HA - 25	638,20	96,0	Columna de hor
743	625	626	C 40x40	HA - 25	163,60	130,4	Columna de hor
744	627	628	C 40x40	HA - 25	163,60	-49,6	Columna de hor
745	631	632	C 40x40	HA - 25	247,80	-49,6	Columna de hor
746	637	638	C 40x40	HA - 25	326,00	-49,6	Columna de hor
748	629	630	C 40x40	HA - 25	247,80	130,4	Columna de hor
749	641	642	C 40x40	HA - 25	326,00	130,4	Columna de hor
751	645	646	C 40x40	HA - 25	489,10	130,4	Columna de hor
752	647	648	C 40x40	HA - 25	489,10	-84,0	Columna de hor
753	649	650	C 25x25	HA - 25	66,50	-49,6	Columna de hor
754	651	652	C 25x25	HA - 25	66,50	-49,6	Columna de hor
755	652	650	V b25xh30	HA - 25	256,99	0,0	Viga de hormigó
756	653	654	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
757	655	656	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
758	654	656	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
759	654	657	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
761	656	658	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
762	657	658	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
764	657	659	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
765	658	660	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
766	659	660	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
768	659	661	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
769	660	662	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
770	661	662	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
772	661	663	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (cm)	Gama (Deg)	Tipo
773	662	664	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
776	626	665	V b40xh30	HA - 25	148,39	0,0	Viga de hormigó
777	628	666	V b40xh30	HA - 25	148,61	0,0	Viga de hormigó
779	628	668	V b40xh30	HA - 25	148,39	0,0	Viga de hormigó
780	630	669	V b40xh30	HA - 25	148,50	0,0	Viga de hormigó
781	632	670	V b40xh30	HA - 25	148,49	0,0	Viga de hormigó
782	642	671	V b40xh30	HA - 25	148,51	0,0	Viga de hormigó
783	638	672	V b40xh30	HA - 25	148,48	0,0	Viga de hormigó
784	644	673	V b40xh30	HA - 25	148,60	0,0	Viga de hormigó
785	640	674	V b40xh30	HA - 25	148,39	0,0	Viga de hormigó
786	646	675	V b40xh30	HA - 25	150,08	0,0	Viga de hormigó
787	648	676	V b40xh30	HA - 25	148,49	0,0	Viga de hormigó
788	648	677	V b40xh30	HA - 25	150,07	0,0	Viga de hormigó
789	646	678	V b40xh30	HA - 25	148,49	0,0	Viga de hormigó
790	640	679	V b40xh30	HA - 25	148,61	0,0	Viga de hormigó
791	644	680	V b40xh30	HA - 25	148,40	0,0	Viga de hormigó
792	638	681	V b40xh30	HA - 25	148,51	0,0	Viga de hormigó
793	642	682	V b40xh30	HA - 25	148,48	0,0	Viga de hormigó
794	632	683	V b40xh30	HA - 25	148,51	0,0	Viga de hormigó
795	630	684	V b40xh30	HA - 25	148,50	0,0	Viga de hormigó
801	626	685	V b40xh30	HA - 25	148,61	0,0	Viga de hormigó
836	686	687	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
837	688	689	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
838	687	689	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
840	687	690	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
841	689	691	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
842	690	691	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
844	690	692	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
845	691	693	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
846	692	693	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
848	692	694	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
849	693	695	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
850	694	695	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
852	694	696	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
853	695	697	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
855	698	699	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
856	700	701	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
857	699	701	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
859	699	702	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
860	701	703	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
861	702	703	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
863	702	704	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
864	703	705	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
865	704	705	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
867	704	706	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
868	705	707	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
869	706	707	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
871	706	708	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
872	707	709	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
874	710	711	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
875	712	713	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
876	711	713	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (cm)	Gama (Deg)	Tipo
878	711	714	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
879	713	715	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
880	714	715	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
882	714	716	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
883	715	717	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
884	716	717	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
886	716	718	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
887	717	719	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
888	718	719	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
890	718	720	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
891	719	721	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
893	722	723	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
894	724	725	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
895	723	725	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
897	723	726	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
898	725	727	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
899	726	727	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
901	726	728	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
902	727	729	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
903	728	729	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
905	728	730	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
906	729	731	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
907	730	731	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
909	730	732	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
910	731	733	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
912	734	735	C 25x25	HA - 25	240,00	111,7	Columna de hor
1220	958	942	TCAR 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1221	943	927	TCAR 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1519	989	990	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1520	990	991	TREC 300	S 355	170,55	0,0	Barra
1521	991	992	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1522	992	993	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1523	993	994	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1524	995	996	TREC 300	S 355	170,55	0,0	Barra
1525	996	997	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1526	997	998	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1527	998	999	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1528	999	1000	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1529	990	996	TREC 200	S 355	256,99	0,0	Barra
1530	991	997	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1531	992	998	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1532	993	999	TREC 200	S 355	256,99	0,0	Barra
1543	1001	1002	C 40x40	HA - 25	293,20	-68,0	Columna de hor
1544	1002	1003	C 40x40	HA - 25	276,60	-68,0	Columna de hor
1545	1004	1005	C 40x40	HA - 25	293,20	112,0	Columna de hor
1546	1005	1006	C 40x40	HA - 25	276,60	112,0	Columna de hor
1547	1003	1007	V b40xh30	HA - 25	296,99	0,0	Viga de hormigó
1548	1006	1008	V b40xh30	HA - 25	296,99	0,0	Viga de hormigó
1549	1002	1009	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó
1550	1006	1010	V b40xh30	HA - 25	297,00	0,0	Viga de hormigó
1551	1003	1011	V b40xh30	HA - 25	297,00	0,0	Viga de hormigó
1552	1005	1012	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (cm)	Gama (Deg)	Tipo
1553	1003	1013	V b40xh30	HA - 25	105,02	0,0	Viga de hormigó
1560	1014	1015	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó
1561	1016	1017	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó
1562	1018	1019	V b40xh30	HA - 25	296,99	0,0	Viga de hormigó
1563	1020	1021	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó
1564	1022	1023	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó
1565	1024	1025	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó
1566	6289	1016	C 40x40	HA - 25	342,50	-68,0	Columna de hor
1567	1016	1022	C 40x40	HA - 25	138,10	-68,0	Columna de hor
1568	1022	1014	C 40x40	HA - 25	138,40	-68,0	Columna de hor
1569	6288	1024	C 40x40	HA - 25	342,50	112,0	Columna de hor
1570	1024	1018	C 40x40	HA - 25	138,10	112,0	Columna de hor
1571	1018	1020	C 40x40	HA - 25	138,40	112,0	Columna de hor
1576	6291	1029	C 40x40	HA - 25	411,50	-68,0	Columna de hor
1577	1029	1030	C 40x40	HA - 25	276,50	-68,0	Columna de hor
1578	6290	1032	C 40x40	HA - 25	411,50	112,0	Columna de hor
1579	1032	1033	C 40x40	HA - 25	276,50	112,0	Columna de hor
1580	1030	1034	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó
1581	1029	1035	V b40xh30	HA - 25	297,01	0,0	Viga de hormigó
1582	1032	1036	V b40xh30	HA - 25	297,00	0,0	Viga de hormigó
1583	1033	1037	V b40xh30	HA - 25	297,00	0,0	Viga de hormigó
1584	1032	1038	V b40xh30	HA - 25	297,00	0,0	Viga de hormigó
1585	1029	1039	V b40xh30	HA - 25	297,00	0,0	Viga de hormigó
1586	1032	1040	V b40xh30	HA - 25	204,99	0,0	Viga de hormigó
1593	1041	1042	V b40xh30	HA - 25	148,50	0,0	Viga de hormigó
1594	1043	1044	V b40xh30	HA - 25	148,49	0,0	Viga de hormigó
1595	1043	1045	V b40xh30	HA - 25	148,50	0,0	Viga de hormigó
1596	1041	1046	V b40xh30	HA - 25	148,49	0,0	Viga de hormigó
1597	1047	1041	C 40x40	HA - 25	807,10	-68,0	Columna de hor
1598	1048	1043	C 40x40	HA - 25	807,10	112,0	Columna de hor
1610	1049	1050	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1611	1050	1051	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1612	1051	1052	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1613	1052	1053	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1614	1053	1054	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1615	1055	1056	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1616	1056	1057	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1617	1057	1058	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1618	1058	1059	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1619	1059	1060	TREC 300	S 355	170,54	0,0	Barra
1620	1050	1056	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1621	1051	1057	TREC 200	S 355	257,02	0,0	Barra
1622	1052	1058	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1623	1053	1059	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1629	1061	1062	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1630	1062	1063	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1631	1063	1064	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1632	1064	1065	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1633	1065	1066	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1634	1067	1068	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1635	1068	1069	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1636	1069	1070	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (cm)	Gama (Deg)	Tipo
1637	1070	4544	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1638	4544	1072	TREC 300	S 355	170,54	0,0	Barra
1639	1062	1068	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1640	1063	1069	TREC 200	S 355	257,02	0,0	Barra
1641	1064	1070	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1642	1065	4544	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1648	1073	1074	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1649	1074	1075	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1650	1075	1076	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1651	1076	1077	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1652	1077	1078	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1653	1079	1080	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1654	1080	1081	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1655	1081	1082	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1656	1082	1083	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1657	1083	1084	TREC 300	S 355	170,54	0,0	Barra
1658	1074	1080	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1659	1075	1081	TREC 200	S 355	257,02	0,0	Barra
1660	1076	1082	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1661	1077	1083	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1667	1085	1086	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1668	1086	1087	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1669	1087	1088	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1670	1088	1089	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1671	1089	1090	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1672	3601	1092	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1673	1092	1093	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1674	1093	1094	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1675	1094	1095	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1676	1095	1096	TREC 300	S 355	170,54	0,0	Barra
1677	1086	1092	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1678	1087	1093	TREC 200	S 355	257,02	0,0	Barra
1679	1088	1094	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1680	1089	1095	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1686	1097	1098	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1687	1098	1099	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1688	1099	1100	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1689	1100	1101	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1690	1101	1102	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1691	1103	1104	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1692	1104	1105	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1693	1105	1106	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1694	1106	1107	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1695	1107	1108	TREC 300	S 355	170,54	0,0	Barra
1696	1098	1104	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1697	1099	1105	TREC 200	S 355	257,02	0,0	Barra
1698	1100	1106	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1699	1101	1107	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1705	1109	1110	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1706	1110	1111	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1707	1111	1112	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1708	1112	1113	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (cm)	Gama (Deg)	Tipo
1709	1113	1114	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1710	1115	1116	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1711	1116	1117	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1712	1117	1118	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1713	1118	1119	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1714	1119	1120	TREC 300	S 355	170,54	0,0	Barra
1715	1110	1116	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1716	1111	1117	TREC 200	S 355	257,02	0,0	Barra
1717	1112	1118	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1718	1113	1119	TREC 200	S 355	256,98	0,0	Barra
1725	1121	1122	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1726	1122	1123	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1727	1123	1124	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1728	1124	1125	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1729	1125	1126	TREC 300	S 355	170,55	0,0	Barra
1730	1127	1128	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1731	1128	1129	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1732	1129	1130	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1733	1130	1131	TREC 300	S 355	170,55	0,0	Barra
1734	1131	1132	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1735	1122	1128	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1736	1123	1129	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1737	1124	1130	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1738	1125	1131	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1750	1133	1134	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1751	1134	1135	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1752	1135	1136	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1753	1136	1137	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1754	1137	1138	TREC 300	S 355	170,55	0,0	Barra
1755	1139	1140	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1756	1140	1141	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1757	1141	1142	TREC 300	S 355	170,56	0,0	Barra
1758	1142	1143	TREC 300	S 355	170,55	0,0	Barra
1759	1143	1144	TREC 300	S 355	170,57	0,0	Barra
1760	1134	1140	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1761	1135	1141	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1762	1136	1142	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1763	1137	1143	TREC 200	S 355	257,00	0,0	Barra
1780	1145	737	C 25x25	HA - 25	240,00	-5,0	Columna de hor
1781	737	735	V b25xh30	HA - 25	257,00	0,0	Viga de hormigó
1783	942	1146	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1784	1146	1147	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1785	1147	1148	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1786	1148	1149	TREC 300	S 355	332,73	0,0	Barra
1787	1149	1150	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1788	1150	1151	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1789	1151	1152	TREC 300	S 355	332,73	0,0	Barra
1790	1152	1153	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1791	1153	1154	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1792	1154	927	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1793	958	1155	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1794	1155	1156	TREC 300	S 355	332,73	0,0	Barra

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (cm)	Gama (Deg)	Tipo
1795	1156	1157	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1796	1157	1158	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1797	1158	1159	TREC 300	S 355	332,73	0,0	Barra
1798	1159	1160	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1799	1160	1161	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1800	1161	1162	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1801	1162	1163	TREC 300	S 355	332,73	0,0	Barra
1802	1163	943	TREC 300	S 355	332,74	0,0	Barra
1803	1146	1155	TREC 200	S 355	340,01	0,0	Barra
1804	1147	1156	TREC 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1805	1148	1157	TREC 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1806	1149	1158	TREC 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1807	1150	1159	TREC 200	S 355	340,01	0,0	Barra
1808	1151	1160	TREC 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1809	1152	1161	TREC 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1810	1153	1162	TREC 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1811	1154	1163	TREC 200	S 355	340,00	0,0	Barra
1812	942	1164	TCAR 200	S 355	343,05	0,0	Barra
1813	1164	1165	TCAR 200	S 355	332,73	0,0	Barra
1814	1165	1166	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1815	1166	1167	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1816	1167	1168	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1817	1168	1169	TCAR 200	S 355	332,73	0,0	Barra
1818	1169	1170	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1819	1170	1171	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1820	1171	1172	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1821	1172	1173	TCAR 200	S 355	332,73	0,0	Barra
1822	1173	927	TCAR 200	S 355	343,05	0,0	Barra
1823	958	1174	TCAR 200	S 355	343,04	0,0	Barra
1824	1174	1175	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1825	1175	1176	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1826	1176	1177	TCAR 200	S 355	332,73	0,0	Barra
1827	1177	1178	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1828	1178	1179	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1829	1179	1180	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1830	1180	1181	TCAR 200	S 355	332,73	0,0	Barra
1831	1181	1182	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1832	1182	1183	TCAR 200	S 355	332,74	0,0	Barra
1833	1183	943	TCAR 200	S 355	343,04	0,0	Barra
1834	1164	1174	TCAR 120	S 355	340,00	0,0	Barra
1835	1165	1175	TCAR 120	S 355	340,01	0,0	Barra
1836	1166	1176	TCAR 120	S 355	340,00	0,0	Barra
1837	1167	1177	TCAR 120	S 355	340,01	0,0	Barra
1838	1168	1178	TCAR 120	S 355	340,00	0,0	Barra
1839	1169	1179	TCAR 120	S 355	340,01	0,0	Barra
1840	1170	1180	TCAR 120	S 355	340,00	0,0	Barra
1841	1171	1181	TCAR 120	S 355	340,01	0,0	Barra
1842	1172	1182	TCAR 120	S 355	340,00	0,0	Barra
1843	1173	1183	TCAR 120	S 355	340,01	0,0	Barra
1844	1164	1146	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1845	1146	1165	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1846	1165	1147	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (cm)	Gama (Deg)	Tipo
1847	1147	1166	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1848	1166	1148	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1849	1148	1167	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1850	1167	1149	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1851	1149	1168	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1852	1168	1150	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1853	1150	1169	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1854	1169	1151	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1855	1151	1170	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1856	1170	1152	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1857	1152	1171	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1858	1171	1153	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1859	1153	1172	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1860	1172	1154	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1861	1154	1173	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1862	1174	1155	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1863	1155	1175	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1864	1175	1156	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1865	1156	1176	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1866	1176	1157	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1867	1157	1177	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1868	1177	1158	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1869	1158	1178	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1870	1178	1159	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1871	1159	1179	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1872	1179	1160	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1873	1160	1180	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1874	1180	1161	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1875	1161	1181	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1876	1181	1162	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra
1877	1162	1182	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1878	1182	1163	TCAR 120	S 355	343,04	0,0	Barra
1879	1163	1183	TCAR 120	S 355	343,05	0,0	Barra

Dados - Secciones

	Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)	IX (cm4)
	TREC 300x200x10	9A18 757A773CA4 836	92,91	41,29	41,29	12970,00
	TCAR 200x10	1220 1221 1812A1833	72,91	32,40	32,40	7064,00
	TCAR 120x8	1834A1879	35,53	15,79	15,79	1159,00
	TREC 200x100x8	19A21 23 758A770CA4	43,46	19,32	19,32	1801,00
	C 45x45	727A730	2025,00	1687,50	1687,50	576478,52
	C 25x25	731A735 753 754 912 1	625,00	520,83	520,83	54915,27
	C 40x40	31 32 743A746 748 749	1600,00	1333,33	1333,33	359892,70
	V b25xh30	755 1781	750,00	625,00	625,00	77870,61
	V b40xh30	776 777 779A795 801 1	1200,00	1000,00	1000,00	194898,78

	IY (cm4)	IZ (cm4)
	11390,00	6093,00

	IY (cm4)	IZ (cm4)
	4286,00	4286,00
	758,30	758,30
	2113,00	711,00
	341718,75	341718,75
	32552,08	32552,08
	213333,33	213333,33
	56250,00	39062,50
	90000,00	160000,00

Dados - Materiales

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kgf/cm3)	Re (MPa)
1	S 355	210000,00	81000,00	0,3	0,00	0,01	355,00
2	HORMIGON	24850,00	10400,00	0,2	0,00	0,00	25,00
3	HA - 25	24850,00	10400,00	0,2	0,00	0,00	25,00
4	HA - 30	26410,00	11000,00	0,2	0,00	0,00	30,00

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos
	Empotrado	625A631CA2 637 641 64	1770_BORDE(1) 1771_B	
	UZ RX RY	16 19 25 38 39 103 416 4		

	Condiciones de apoyo
	UX UY UZ RX RY RZ
	UZ RX RY

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
11	SCUh	Sobrecarga de uso longitudinal	explotación	Estático lineal
12		ELU		Estático lineal
13		ELU+		Estático lineal
14		ELU-		Estático lineal
15		ELS		Estático lineal
16		ELS+		Estático lineal
17		ELS-		Estático lineal

Cargas - Valores

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
	11	(EF) uniforme	29 760 763A7	PX=0,00(kgf/cm2) local

Reacciones - Valores

sistema de coordenadas global - Casos: 11 13 14 16 17

Nudo/Caso		FX (kgf)	FZ (kgf)	MY (kNm)
625/	11	80,68	-650,55	-0,63
625/	ELU+	1060,90	159,00	4,39
625/	ELU-	216,01	-4202,94	1,19
625/	ELS+	421,15	117,78	2,54
625/	ELS-	216,01	-1034,41	1,88
627/	11	148,68	628,52	-0,31
627/	ELU+	4322,27	23734,03	-3,98
627/	ELU-	1195,48	7395,23	-11,21
627/	ELS+	1917,71	11062,02	-3,98
627/	ELS-	1195,48	7395,23	-5,54
629/	11	-628,68	2923,32	3,49
629/	ELU+	-268,44	15305,34	13,46
629/	ELU-	-1964,61	3789,43	2,39
629/	ELS+	-268,44	6506,66	5,12
629/	ELS-	-695,70	3789,43	2,39
631/	11	-54,25	-2802,35	5,88
631/	ELU+	1056,66	12647,22	3,18
631/	ELU-	310,49	1252,00	-10,78
631/	ELS+	532,57	6864,13	-3,30
631/	ELS-	370,16	4334,58	-6,49
637/	11	-3432,11	-24450,68	30,79
637/	ELU+	1424,42	11885,56	42,10
637/	ELU-	-4321,31	-28666,97	-9,11
637/	ELS+	1055,13	8295,28	6,28
637/	ELS-	-378,59	-1771,22	-6,75
641/	11	-1104,26	24159,99	40,82
641/	ELU+	-847,58	49562,10	71,06
641/	ELU-	-3672,72	2459,91	-4,01
641/	ELS+	-847,58	14790,90	16,77
641/	ELS-	-1521,84	2459,91	-2,97
649/	11	241,33	-42,97	1,02
649/	ELU+	-1366,36	7532,61	1,14
649/	ELU-	-6325,63	2257,04	-0,56
649/	ELS+	-1631,82	3494,45	0,02
649/	ELS-	-2792,98	2304,30	-0,40
651/	11	218,83	-30,70	0,93
651/	ELU+	-1979,27	8309,89	-0,21
651/	ELU-	-8158,42	2474,53	-4,66
651/	ELS+	-2219,98	3829,14	-1,24
651/	ELS-	-3652,39	2508,30	-2,27

Nudo/Caso	FX (kgf)	FZ (kgf)	MY (kNm)
1236/ 11	247,01	8475,51	14,00
1236/ ELU+	104,85	21995,04	21,82
1236/ ELU-	-425,75	2777,46	-3,52
1236/ ELS+	-166,87	7642,92	3,91
1236/ ELS-	-283,56	2777,46	-2,61
1237/ 11	-268,98	-8647,61	10,62
1237/ ELU+	38,88	8658,79	18,30
1237/ ELU-	-442,23	-8289,48	-1,17
1237/ ELS+	28,80	5305,45	4,24
1237/ ELS-	-96,81	1222,89	-0,87
1349/ 11	-152,51	1078,18	1,59
1349/ ELU+	-19,59	9754,00	2,17
1349/ ELU-	-342,97	3012,75	-0,92
1349/ ELS+	-19,59	4529,23	0,08
1349/ ELS-	-104,00	3012,75	-0,68
1350/ 11	-28,38	-997,89	2,41
1350/ ELU+	36,36	8743,98	3,62
1350/ ELU-	-32,67	2114,72	-1,04
1350/ ELS+	16,04	4643,13	0,40
1350/ ELS-	-1,45	3212,40	-0,77
1373/ 11	54,35	-245,68	-0,16
1373/ ELU+	857,92	3722,31	3,35
1373/ ELU-	219,87	1374,81	0,69
1373/ ELS+	369,49	2108,35	1,48
1373/ ELS-	219,87	1645,06	0,86
1374/ 11	69,31	234,16	-0,06
1374/ ELU+	1840,07	13610,84	2,54
1374/ ELU-	483,39	4415,61	0,60
1374/ ELS+	800,05	6455,55	1,11
1374/ ELS-	483,39	4415,61	0,66
Caso 11	**Sobrecarga de uso longitudinal**		
Suma final	-4608,98	-368,75	110,41
Suma de reaccion	-4173,39	456,09	-183,73
Suma de esfuerzo	-3743,04	-434,84	-224,72
Verificación	-7916,43	21,25	-408,44
Precisión:	5,60408e+00	4,00573e+00	
Caso ELU+	**ELU+**		
Suma final	6261,09	195620,70	182,94
Suma de reaccion	-2239,45	584442,28	-81876,67
Suma de esfuerzo	-5614,55	-584431,10	81438,87
Verificación	-7854,01	11,18	-437,81
Precisión:	9,67548e+00	6,00876e+00	
Caso ELU-	**ELU-**		
Suma final	-23261,08	-7835,90	-42,11
Suma de reaccion	-2239,45	584442,28	-81876,67
Suma de esfuerzo	-5614,55	-584431,10	81438,87
Verificación	-7854,01	11,18	-437,81
Precisión:	9,67548e+00	6,00876e+00	

Nudo/Caso	FX (kgf)	FZ (kgf)	MY (kNm)
Caso ELS+	**ELS+**		
Suma final	-13,34	85644,97	33,44
Suma de reaccion	2351,28	583940,58	-81674,58
Suma de esfuerzo	-1497,21	-583952,77	81686,06
Verificación	854,06	-12,19	11,48
Precisión:	3,51098e+00	1,60245e+00	
Caso ELS-	**ELS-**		
Suma final	-7042,41	36272,30	-23,55
Suma de reaccion	2351,28	583940,58	-81674,58
Suma de esfuerzo	-1497,21	-583952,77	81686,06
Verificación	854,06	-12,19	11,48
Precisión:	3,51098e+00	1,60245e+00	

Desplazamientos - Valores

- Casos: 11 13 14 16 17

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1/	**11**	-0,0	-0,0	-0,000
1/	**ELU+**	0,4	-0,7	0,000
1/	**ELU-**	0,1	-1,3	-0,000
1/	**ELS+**	0,2	-0,7	0,000
1/	**ELS-**	0,1	-0,8	0,000
2/	**11**	-0,0	-0,0	-0,000
2/	**ELU+**	0,5	-0,8	-0,000
2/	**ELU-**	0,1	-1,7	-0,000
2/	**ELS+**	0,2	-0,8	-0,000
2/	**ELS-**	0,1	-1,0	-0,000
3/	**11**	-0,0	-0,0	-0,000
3/	**ELU+**	0,6	-0,9	0,000
3/	**ELU-**	0,2	-2,1	0,000
3/	**ELS+**	0,3	-0,9	0,000
3/	**ELS-**	0,2	-1,2	0,000
4/	**11**	-0,0	-0,0	0,000
4/	**ELU+**	0,8	-1,0	0,001
4/	**ELU-**	0,2	-2,3	0,000
4/	**ELS+**	0,3	-1,0	0,000
4/	**ELS-**	0,2	-1,2	0,000
5/	**11**	0,0	0,0	0,000
5/	**ELU+**	0,9	-0,9	0,002
5/	**ELU-**	0,3	-2,0	0,001
5/	**ELS+**	0,4	-0,9	0,001
5/	**ELS-**	0,3	-1,1	0,001
6/	**11**	0,0	0,0	0,000
6/	**ELU+**	1,0	-0,8	0,002
6/	**ELU-**	0,3	-1,5	0,000
6/	**ELS+**	0,5	-0,8	0,001
6/	**ELS-**	0,3	-0,9	0,000
7/	**11**	-0,0	-0,0	-0,000
7/	**ELU+**	0,4	-0,7	-0,000
7/	**ELU-**	0,1	-1,4	-0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
7/	ELS+	0,2	-0,7	-0,000
7/	ELS-	0,1	-0,8	-0,000
8/	11	-0,0	-0,0	-0,000
8/	ELU+	0,6	-0,8	-0,000
8/	ELU-	0,1	-1,8	-0,001
8/	ELS+	0,3	-0,8	-0,000
8/	ELS-	0,2	-1,0	-0,001
9/	11	-0,0	-0,0	-0,000
9/	ELU+	0,7	-1,0	-0,000
9/	ELU-	0,2	-2,2	-0,001
9/	ELS+	0,3	-1,0	-0,000
9/	ELS-	0,2	-1,2	-0,000
10/	11	-0,0	-0,0	0,000
10/	ELU+	0,8	-1,0	0,000
10/	ELU-	0,3	-2,4	0,000
10/	ELS+	0,4	-1,0	0,000
10/	ELS-	0,3	-1,3	0,000
11/	11	0,0	-0,0	0,000
11/	ELU+	1,0	-1,0	0,001
11/	ELU-	0,3	-2,2	0,000
11/	ELS+	0,4	-1,0	0,001
11/	ELS-	0,3	-1,2	0,000
12/	11	0,0	-0,0	0,000
12/	ELU+	1,1	-0,9	0,003
12/	ELU-	0,3	-1,8	0,001
12/	ELS+	0,5	-0,9	0,001
12/	ELS-	0,3	-1,1	0,001
13/	11	0,0	0,0	0,000
13/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
13/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
13/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
13/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
14/	11	0,0	0,0	0,000
14/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
14/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
14/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
14/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
15/	11	0,0	0,0	0,000
15/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
15/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
15/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
15/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
17/	11	0,0	0,0	0,000
17/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
17/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
17/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
17/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
18/	11	0,0	0,0	0,000
18/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
18/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
18/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
18/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
21/	11	0,0	0,0	0,000
21/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
21/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
21/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
21/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
22/	11	0,0	0,0	0,000
22/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
22/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
22/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
22/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
23/	11	0,0	0,0	0,000
23/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
23/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
23/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
23/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
26/	11	0,0	-0,0	0,000
26/	ELU+	-0,0	-0,7	0,000
26/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
26/	ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
26/	ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
27/	11	0,0	-0,0	0,000
27/	ELU+	-0,0	-0,7	0,000
27/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
27/	ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
27/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
28/	11	0,0	-0,0	0,000
28/	ELU+	-0,0	-0,7	0,000
28/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
28/	ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
28/	ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
29/	11	0,0	-0,0	0,000
29/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
29/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
29/	ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
29/	ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
30/	11	0,0	-0,0	0,000
30/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
30/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
30/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
30/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
31/	11	0,0	-0,0	0,000
31/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
31/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
31/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
31/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
32/	11	0,0	-0,0	0,000
32/	ELU+	-0,0	-0,7	0,000
32/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
32/	ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
32/	ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
33/	11	0,0	0,0	0,000
33/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
33/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
33/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
33/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
34/	11	0,0	-0,0	0,000
34/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
34/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
34/	ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
34/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
35/	11	0,0	-0,0	0,000
35/	ELU+	-0,0	-0,7	0,000
35/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
35/	ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
35/	ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
36/	11	0,0	-0,0	0,000
36/	ELU+	-0,0	-0,7	0,000
36/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
36/	ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
36/	ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
37/	11	0,0	0,0	0,000
37/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
37/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
37/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
37/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
40/	11	0,0	0,0	0,000
40/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
40/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
40/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
40/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
41/	11	0,0	0,0	0,000
41/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
41/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
41/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
41/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
42/	11	0,0	0,0	0,000
42/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
42/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
42/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
42/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
43/	11	0,0	0,0	0,000
43/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
43/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
43/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
43/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
44/	11	0,0	0,0	0,000
44/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
44/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
44/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
44/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
45/	11	0,0	0,0	0,000
45/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
45/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
45/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
45/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
46/	11	0,0	0,0	0,000
46/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
46/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
46/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
46/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
47/	11	0,0	0,0	0,000
47/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
47/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
47/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
47/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
48/	11	0,0	0,0	0,000
48/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
48/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
48/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
48/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
49/	11	0,0	0,0	0,000
49/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
49/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
49/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
49/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
50/	11	0,0	0,0	0,000
50/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
50/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
50/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
50/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
51/	11	0,0	0,0	0,000
51/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
51/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
51/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
51/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
52/	11	0,0	0,0	0,000
52/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
52/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
52/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
52/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
53/	11	0,0	0,0	0,000
53/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
53/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
53/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
53/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
54/	11	0,0	0,0	0,000
54/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
54/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
54/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
54/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
55/	11	0,0	0,0	0,000
55/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
55/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
55/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
55/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
56/	11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
56/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
56/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
56/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
56/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
57/	11	0,0	0,0	0,000
57/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
57/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
57/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
57/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
58/	11	0,0	0,0	0,000
58/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
58/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
58/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
58/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
59/	11	0,0	0,0	0,000
59/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
59/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
59/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
59/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
60/	11	0,0	0,0	0,000
60/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
60/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
60/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
60/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
61/	11	0,0	0,0	0,000
61/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
61/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
61/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
61/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
62/	11	0,0	0,0	0,000
62/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
62/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
62/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
62/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
63/	11	0,0	0,0	0,000
63/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
63/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
63/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
63/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
64/	11	0,0	0,0	0,000
64/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
64/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
64/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
64/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
65/	11	0,0	0,0	0,000
65/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
65/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
65/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
65/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
66/	11	0,0	0,0	0,000
66/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
66/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
66/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
66/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
67/	11	0,0	0,0	0,000
67/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
67/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
67/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
67/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
68/	11	0,0	0,0	0,000
68/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
68/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
68/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
68/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
69/	11	0,0	0,0	0,000
69/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
69/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
69/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
69/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
70/	11	0,0	0,0	0,000
70/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
70/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
70/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
70/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
71/	11	0,0	0,0	0,000
71/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
71/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
71/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
71/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
72/	11	0,0	0,0	0,000
72/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
72/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
72/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
72/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
73/	11	0,0	0,0	0,000
73/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
73/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
73/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
73/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
74/	11	0,0	0,0	0,000
74/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
74/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
74/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
74/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
75/	11	0,0	0,0	0,000
75/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
75/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
75/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
75/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
76/	11	0,0	0,0	0,000
76/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
76/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
76/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
76/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
77/	11	0,0	0,0	0,000
77/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
77/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
77/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
77/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
78/	11	0,0	0,0	0,000
78/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
78/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
78/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
78/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
79/	11	0,0	0,0	0,000
79/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
79/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
79/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
79/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
80/	11	0,0	0,0	0,000
80/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
80/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
80/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
80/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
81/	11	0,0	0,0	0,000
81/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
81/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
81/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
81/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
82/	11	0,0	0,0	0,000
82/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
82/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
82/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
82/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
83/	11	0,0	0,0	0,000
83/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
83/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
83/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
83/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
84/	11	0,0	0,0	0,000
84/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
84/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
84/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
84/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
85/	11	0,0	0,0	0,000
85/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
85/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
85/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
85/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
86/	11	0,0	0,0	0,000
86/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
86/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
86/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
86/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
87/	11	0,0	0,0	0,000
87/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
87/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
87/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
87/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
88/	11	0,0	0,0	0,000
88/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
88/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
88/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
88/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
89/	11	0,0	0,0	0,000
89/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
89/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
89/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
89/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
90/	11	0,0	0,0	0,000
90/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
90/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
90/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
90/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
91/	11	0,0	0,0	0,000
91/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
91/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
91/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
91/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
92/	11	0,0	0,0	0,000
92/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
92/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
92/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
92/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
93/	11	0,0	0,0	0,000
93/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
93/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
93/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
93/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
94/	11	0,0	0,0	0,000
94/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
94/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
94/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
94/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
95/	11	0,0	0,0	0,000
95/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
95/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
95/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
95/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
96/	11	0,0	0,0	0,000
96/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
96/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
96/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
96/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
97/	11	0,0	0,0	0,000
97/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
97/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
97/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000

Nudo/Caso		UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
97/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
98/	11	0,0	0,0	0,000
98/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
98/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
98/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
98/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
99/	11	0,0	0,0	0,000
99/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
99/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
99/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
99/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
100/	11	0,0	0,0	0,000
100/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
100/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
100/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
100/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
101/	11	0,0	0,0	0,000
101/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
101/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
101/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
101/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
102/	11	0,0	0,0	0,000
102/	ELU+	-0,0	-0,7	0,000
102/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
102/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
102/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
104/	11	0,0	0,0	0,000
104/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
104/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
104/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
104/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
105/	11	0,0	0,0	0,000
105/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
105/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
105/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
105/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
106/	11	0,0	0,0	0,000
106/	ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
106/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
106/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
106/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
107/	11	0,0	0,0	0,000
107/	ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
107/	ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
107/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
107/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
108/	11	0,0	0,0	0,000
108/	ELU+	-0,0	-0,7	0,000
108/	ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
108/	ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
108/	ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
109/	11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
109/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
109/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
109/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
109/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
110/ 11	0,0	0,0	0,000
110/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
110/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
110/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
110/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
111/ 11	0,0	0,0	0,000
111/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
111/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,001
111/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
111/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
112/ 11	0,0	0,0	0,000
112/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
112/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,001
112/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
112/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
113/ 11	0,0	0,0	0,000
113/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
113/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
113/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
113/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
114/ 11	0,0	0,0	0,000
114/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
114/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
114/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
114/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
115/ 11	0,0	0,0	0,000
115/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
115/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
115/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
115/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
116/ 11	0,0	0,0	0,000
116/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
116/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
116/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
116/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
117/ 11	0,0	0,0	0,000
117/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
117/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,001
117/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
117/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
118/ 11	0,0	-0,0	0,000
118/ ELU+	0,1	-0,5	0,002
118/ ELU-	0,0	-1,2	0,001
118/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
118/ ELS-	0,0	-0,7	0,001
119/ 11	0,0	0,0	0,000
119/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
119/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
119/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
119/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
120/ 11	0,0	0,0	0,000
120/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
120/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
120/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
120/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
121/ 11	0,0	0,0	0,000
121/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
121/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
121/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
121/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
122/ 11	0,0	0,0	0,000
122/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
122/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,001
122/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
122/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
123/ 11	0,0	-0,0	0,000
123/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
123/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
123/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
123/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
124/ 11	0,0	0,0	0,000
124/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
124/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
124/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
124/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
125/ 11	0,0	0,0	0,000
125/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
125/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
125/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
125/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
126/ 11	0,0	0,0	0,000
126/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
126/ ELU-	-0,3	-1,5	-0,000
126/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
126/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
127/ 11	0,0	0,0	0,000
127/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
127/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
127/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
127/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
128/ 11	0,0	0,0	0,000
128/ ELU+	-0,1	-0,8	0,000
128/ ELU-	-0,3	-1,5	-0,000
128/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
128/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
129/ 11	0,0	0,0	0,000
129/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
129/ ELU-	-0,3	-1,5	0,000
129/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
129/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
130/ 11	0,0	-0,0	0,000
130/ ELU+	0,1	-0,5	0,002
130/ ELU-	0,0	-1,2	0,001
130/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
130/ ELS-	0,0	-0,7	0,001
131/ 11	0,0	0,0	0,000
131/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
131/ ELU-	-0,3	-1,5	-0,000
131/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
131/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
132/ 11	0,0	0,0	0,000
132/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
132/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
132/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
132/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
133/ 11	0,0	0,0	0,000
133/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
133/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
133/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
133/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
134/ 11	0,0	-0,0	0,000
134/ ELU+	0,2	-0,5	0,003
134/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
134/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
134/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
135/ 11	0,0	-0,0	0,000
135/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
135/ ELU-	-0,3	-1,5	-0,000
135/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
135/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
136/ 11	0,0	-0,0	0,000
136/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
136/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
136/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
136/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
137/ 11	0,0	-0,0	0,000
137/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
137/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
137/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
137/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
138/ 11	0,0	-0,0	0,000
138/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
138/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
138/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
138/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
139/ 11	0,0	-0,0	0,000
139/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
139/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
139/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
139/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
140/ 11	0,0	-0,0	0,000
140/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
140/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
140/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
140/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
141/ 11	0,0	-0,0	0,000
141/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
141/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
141/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
141/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
142/ 11	0,0	-0,0	0,000
142/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
142/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
142/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
142/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
143/ 11	0,0	-0,0	0,000
143/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
143/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
143/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
143/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
144/ 11	0,0	-0,0	0,000
144/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
144/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
144/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
144/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
145/ 11	0,0	-0,0	0,000
145/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
145/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
145/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
145/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
146/ 11	0,0	-0,0	0,000
146/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
146/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
146/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
146/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
147/ 11	0,0	-0,0	0,000
147/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
147/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
147/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
147/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
148/ 11	0,0	-0,0	0,000
148/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
148/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
148/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
148/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
149/ 11	0,0	-0,0	0,000
149/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
149/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
149/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
149/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
150/ 11	0,0	-0,0	0,000
150/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
150/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
150/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
150/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
151/ 11	0,0	-0,0	0,000
151/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
151/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
151/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
151/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
152/ 11	0,0	-0,0	0,000
152/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
152/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
152/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
152/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
153/ 11	0,0	-0,0	0,000
153/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
153/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
153/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
153/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
154/ 11	0,0	-0,0	0,000
154/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
154/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
154/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
154/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
155/ 11	0,0	-0,0	0,000
155/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
155/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
155/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
155/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
156/ 11	0,0	-0,0	0,000
156/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
156/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
156/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
156/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
157/ 11	0,0	-0,0	0,000
157/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
157/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
157/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
157/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
158/ 11	0,0	-0,0	0,000
158/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
158/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
158/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
158/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
159/ 11	0,0	-0,0	0,000
159/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
159/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
159/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
159/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
160/ 11	0,0	-0,0	0,000
160/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
160/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
160/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
160/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
161/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
161/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
161/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
161/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
161/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
162/ 11	0,0	-0,0	0,000
162/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
162/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
162/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
162/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
163/ 11	0,0	-0,0	0,000
163/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
163/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
163/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
163/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
164/ 11	0,0	-0,0	0,000
164/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
164/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
164/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
164/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
165/ 11	0,0	-0,0	0,000
165/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
165/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
165/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
165/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
166/ 11	0,0	-0,0	0,000
166/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
166/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
166/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
166/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
167/ 11	0,0	-0,0	0,000
167/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
167/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
167/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
167/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
168/ 11	0,0	-0,0	0,000
168/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
168/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
168/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
168/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
169/ 11	0,0	-0,0	0,000
169/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
169/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
169/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
169/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
170/ 11	0,0	-0,0	0,000
170/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
170/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
170/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
170/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
171/ 11	0,0	-0,0	0,000
171/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
171/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
171/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
171/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
172/ 11	0,0	-0,0	0,000
172/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
172/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
172/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
172/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
173/ 11	0,0	-0,0	0,000
173/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
173/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
173/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
173/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
174/ 11	0,0	-0,0	0,000
174/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
174/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
174/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
174/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
175/ 11	0,0	-0,0	0,000
175/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
175/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
175/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
175/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
176/ 11	0,0	-0,0	0,000
176/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
176/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
176/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
176/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
177/ 11	0,0	-0,0	0,000
177/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
177/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
177/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
177/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
178/ 11	0,0	-0,0	0,000
178/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
178/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
178/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
178/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
179/ 11	0,0	-0,0	0,000
179/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
179/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
179/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
179/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
180/ 11	0,0	-0,0	0,000
180/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
180/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
180/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
180/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
181/ 11	0,0	-0,0	0,000
181/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
181/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
181/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
181/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
182/ 11	0,0	-0,0	0,000
182/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
182/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
182/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
182/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
183/ 11	0,0	-0,0	0,000
183/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
183/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
183/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
183/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
184/ 11	0,0	-0,0	0,000
184/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
184/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
184/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
184/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
185/ 11	0,0	-0,0	0,000
185/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
185/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
185/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
185/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
186/ 11	0,0	-0,0	0,000
186/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
186/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
186/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
186/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
187/ 11	0,0	-0,0	0,000
187/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
187/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
187/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
187/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
188/ 11	0,0	-0,0	0,000
188/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
188/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
188/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
188/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
189/ 11	0,0	-0,0	0,000
189/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
189/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
189/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
189/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
190/ 11	0,0	-0,0	0,000
190/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
190/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
190/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
190/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
191/ 11	0,0	-0,0	0,000
191/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
191/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
191/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
191/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
192/ 11	0,0	-0,0	0,000
192/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
192/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
192/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
192/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
193/ 11	0,0	-0,0	0,000
193/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
193/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
193/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
193/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
194/ 11	0,0	-0,0	0,000
194/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
194/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
194/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
194/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
195/ 11	0,0	-0,0	0,000
195/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
195/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
195/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
195/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
196/ 11	0,0	-0,0	0,000
196/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
196/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
196/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
196/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
197/ 11	0,0	-0,0	0,000
197/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
197/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
197/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
197/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
198/ 11	0,0	-0,0	0,000
198/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
198/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
198/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
198/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
199/ 11	0,0	-0,0	0,000
199/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
199/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
199/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
199/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
200/ 11	0,0	-0,0	0,000
200/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
200/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
200/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
200/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
201/ 11	0,0	-0,0	0,000
201/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
201/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
201/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
201/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
202/ 11	0,0	-0,0	0,000
202/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
202/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
202/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
202/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
203/ 11	0,0	-0,0	0,000
203/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
203/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
203/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
203/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
204/ 11	0,0	-0,0	0,000
204/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
204/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
204/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
204/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
205/ 11	0,0	-0,0	0,000
205/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
205/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
205/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
205/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
206/ 11	0,0	-0,0	0,000
206/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
206/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
206/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
206/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
207/ 11	0,0	-0,0	0,000
207/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
207/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
207/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
207/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
208/ 11	0,0	-0,0	0,000
208/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
208/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
208/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
208/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
209/ 11	0,0	-0,0	0,000
209/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
209/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
209/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
209/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
210/ 11	0,0	-0,0	0,000
210/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
210/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
210/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
210/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
211/ 11	0,0	-0,0	0,000
211/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
211/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
211/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
211/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
212/ 11	0,0	-0,0	0,000
212/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
212/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
212/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
212/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
213/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
213/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
213/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
213/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
213/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
214/ 11	0,0	-0,0	0,000
214/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
214/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
214/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
214/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
215/ 11	0,0	-0,0	0,000
215/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
215/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
215/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
215/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
216/ 11	0,0	-0,0	0,000
216/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
216/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
216/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
216/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
217/ 11	0,0	-0,0	0,000
217/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
217/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
217/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
217/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
218/ 11	0,0	-0,0	0,000
218/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
218/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
218/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
218/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
219/ 11	0,0	-0,0	0,000
219/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
219/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
219/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
219/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
220/ 11	0,0	-0,0	0,000
220/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
220/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
220/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
220/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
221/ 11	0,0	-0,0	0,000
221/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
221/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
221/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
221/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
222/ 11	0,0	-0,0	0,000
222/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
222/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
222/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
222/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
223/ 11	0,0	-0,0	0,000
223/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
223/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
223/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
223/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
224/ 11	0,0	-0,0	0,000
224/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
224/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
224/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
224/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
225/ 11	0,0	-0,0	0,000
225/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
225/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
225/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
225/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
226/ 11	0,0	-0,0	0,000
226/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
226/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
226/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
226/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
227/ 11	0,0	-0,0	0,000
227/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
227/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
227/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
227/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
228/ 11	0,0	-0,0	0,000
228/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
228/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
228/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
228/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
229/ 11	0,0	-0,0	0,000
229/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
229/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
229/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
229/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
230/ 11	0,0	-0,0	0,000
230/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
230/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
230/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
230/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
231/ 11	0,0	-0,0	0,000
231/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
231/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
231/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
231/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
232/ 11	0,0	-0,0	0,000
232/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
232/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
232/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
232/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
233/ 11	0,0	-0,0	0,000
233/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
233/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
233/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
233/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
234/ 11	0,0	-0,0	0,000
234/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
234/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
234/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
234/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
235/ 11	0,0	-0,0	0,000
235/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
235/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
235/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
235/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
236/ 11	0,0	-0,0	0,000
236/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
236/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
236/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
236/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
237/ 11	0,0	-0,0	0,000
237/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
237/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
237/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
237/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
238/ 11	0,0	-0,0	0,000
238/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
238/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
238/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
238/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
239/ 11	0,0	-0,0	0,000
239/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
239/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
239/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
239/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
240/ 11	0,0	-0,0	0,000
240/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
240/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
240/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
240/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
241/ 11	0,0	-0,0	0,000
241/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
241/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
241/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
241/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
242/ 11	0,0	-0,0	0,000
242/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
242/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
242/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
242/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
243/ 11	0,0	-0,0	0,000
243/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
243/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
243/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
243/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
244/ 11	0,0	-0,0	0,000
244/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
244/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
244/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
244/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
245/ 11	0,0	-0,0	0,000
245/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
245/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
245/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
245/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
246/ 11	0,0	-0,0	0,000
246/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
246/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
246/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
246/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
247/ 11	0,0	-0,0	0,000
247/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
247/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
247/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
247/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
248/ 11	0,0	-0,0	0,000
248/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
248/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
248/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
248/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
249/ 11	0,0	-0,0	0,000
249/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
249/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
249/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
249/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
250/ 11	0,0	-0,0	0,000
250/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
250/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
250/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
250/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
251/ 11	0,0	-0,0	0,000
251/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
251/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
251/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
251/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
252/ 11	0,0	-0,0	0,000
252/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
252/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
252/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
252/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
253/ 11	0,0	-0,0	0,000
253/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
253/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
253/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
253/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
254/ 11	0,0	-0,0	0,000
254/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
254/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
254/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
254/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
255/ 11	0,0	-0,0	0,000
255/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
255/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
255/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
255/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
256/ 11	0,0	-0,0	0,000
256/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
256/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
256/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
256/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
257/ 11	0,0	-0,0	0,000
257/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
257/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
257/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
257/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
258/ 11	0,0	-0,0	0,000
258/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
258/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
258/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
258/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
259/ 11	0,0	-0,0	0,000
259/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
259/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
259/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
259/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
260/ 11	0,0	-0,0	0,000
260/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
260/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
260/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
260/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
261/ 11	0,0	-0,0	0,000
261/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
261/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
261/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
261/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
262/ 11	0,0	-0,0	0,000
262/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
262/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
262/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
262/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
263/ 11	0,0	-0,0	0,000
263/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
263/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
263/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
263/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
264/ 11	0,0	-0,0	0,000
264/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
264/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
264/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
264/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
265/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
265/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
265/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
265/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
265/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
266/ 11	0,0	-0,0	0,000
266/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
266/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
266/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
266/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
267/ 11	0,0	-0,0	0,000
267/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
267/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
267/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
267/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
268/ 11	0,0	-0,0	0,000
268/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
268/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
268/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
268/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
269/ 11	0,0	-0,0	0,000
269/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
269/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
269/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
269/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
270/ 11	0,0	-0,0	0,000
270/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
270/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
270/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
270/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
271/ 11	0,0	-0,0	0,000
271/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
271/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
271/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
271/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
272/ 11	0,0	0,0	0,000
272/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
272/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
272/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
272/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
273/ 11	0,0	-0,0	0,000
273/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
273/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
273/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
273/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
274/ 11	0,0	-0,0	0,000
274/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
274/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
274/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
274/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
275/ 11	0,0	-0,0	0,000
275/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
275/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
275/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
275/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
276/ 11	0,0	-0,0	0,000
276/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
276/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
276/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
276/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
277/ 11	0,0	-0,0	0,000
277/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
277/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
277/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
277/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
278/ 11	0,0	-0,0	0,000
278/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
278/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
278/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
278/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
279/ 11	0,0	-0,0	0,000
279/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
279/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
279/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
279/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
280/ 11	0,0	-0,0	0,000
280/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
280/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
280/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
280/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
281/ 11	0,0	-0,0	0,000
281/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
281/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
281/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
281/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
282/ 11	0,0	-0,0	0,000
282/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
282/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
282/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
282/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
283/ 11	0,0	-0,0	0,000
283/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
283/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
283/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
283/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
284/ 11	0,0	-0,0	0,000
284/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
284/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
284/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
284/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
285/ 11	0,0	-0,0	0,000
285/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
285/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
285/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
285/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
286/ 11	0,0	-0,0	0,000
286/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
286/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
286/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
286/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
287/ 11	0,0	-0,0	0,000
287/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
287/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
287/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
287/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
288/ 11	0,0	0,0	0,000
288/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
288/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
288/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
288/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
289/ 11	0,0	-0,0	0,000
289/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
289/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
289/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
289/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
290/ 11	0,0	-0,0	0,000
290/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
290/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
290/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
290/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
291/ 11	0,0	-0,0	0,000
291/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
291/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
291/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
291/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
292/ 11	0,0	-0,0	0,000
292/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
292/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
292/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
292/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
293/ 11	0,0	-0,0	0,000
293/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
293/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
293/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
293/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
294/ 11	0,0	-0,0	0,000
294/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
294/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
294/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
294/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
295/ 11	0,0	-0,0	0,000
295/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
295/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
295/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
295/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
296/ 11	0,0	-0,0	0,000
296/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
296/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
296/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
296/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
297/ 11	0,0	-0,0	0,000
297/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
297/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
297/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
297/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
298/ 11	0,0	-0,0	0,000
298/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
298/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
298/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
298/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
299/ 11	0,0	-0,0	0,000
299/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
299/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
299/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
299/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
300/ 11	0,0	-0,0	0,000
300/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
300/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
300/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
300/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
301/ 11	0,0	-0,0	0,000
301/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
301/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
301/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
301/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
302/ 11	0,0	-0,0	0,000
302/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
302/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
302/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
302/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
303/ 11	0,0	-0,0	0,000
303/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
303/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
303/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
303/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
304/ 11	0,0	0,0	0,000
304/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
304/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
304/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
304/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
305/ 11	0,0	0,0	0,000
305/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
305/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
305/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
305/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
306/ 11	0,0	-0,0	0,000
306/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
306/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
306/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
306/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
307/ 11	0,0	-0,0	0,000
307/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
307/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
307/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
307/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
308/ 11	0,0	-0,0	0,000
308/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
308/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
308/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
308/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
309/ 11	0,0	-0,0	0,000
309/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
309/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
309/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
309/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
310/ 11	0,0	-0,0	0,000
310/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
310/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
310/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
310/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
311/ 11	0,0	-0,0	0,000
311/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
311/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
311/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
311/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
312/ 11	0,0	-0,0	0,000
312/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
312/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
312/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
312/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
313/ 11	0,0	-0,0	0,000
313/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
313/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
313/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
313/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
314/ 11	0,0	-0,0	0,000
314/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
314/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
314/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
314/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
315/ 11	0,0	-0,0	0,000
315/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
315/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
315/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
315/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
316/ 11	0,0	-0,0	0,000
316/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
316/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
316/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
316/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
317/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
317/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
317/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
317/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
317/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
318/ 11	0,0	-0,0	0,000
318/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
318/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
318/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
318/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
319/ 11	0,0	-0,0	0,000
319/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
319/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
319/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
319/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
320/ 11	0,0	-0,0	0,000
320/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
320/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
320/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
320/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
321/ 11	0,0	-0,0	0,000
321/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
321/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
321/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
321/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
322/ 11	0,0	0,0	0,000
322/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
322/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
322/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
322/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
323/ 11	0,0	0,0	0,000
323/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
323/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
323/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
323/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
324/ 11	0,0	-0,0	0,000
324/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
324/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
324/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
324/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
325/ 11	0,0	-0,0	0,000
325/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
325/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
325/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
325/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
326/ 11	0,0	-0,0	0,000
326/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
326/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
326/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
326/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
327/ 11	0,0	-0,0	0,000
327/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
327/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
327/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
327/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
328/ 11	0,0	-0,0	0,000
328/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
328/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
328/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
328/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
329/ 11	0,0	-0,0	0,000
329/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
329/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
329/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
329/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
330/ 11	0,0	-0,0	0,000
330/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
330/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
330/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
330/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
331/ 11	0,0	-0,0	0,000
331/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
331/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
331/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
331/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
332/ 11	0,0	-0,0	0,000
332/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
332/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
332/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
332/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
333/ 11	0,0	-0,0	0,000
333/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
333/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
333/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
333/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
334/ 11	0,0	-0,0	0,000
334/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
334/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
334/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
334/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
335/ 11	0,0	-0,0	0,000
335/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
335/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
335/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
335/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
336/ 11	0,0	-0,0	0,000
336/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
336/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
336/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
336/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
337/ 11	0,0	-0,0	0,000
337/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
337/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
337/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
337/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
338/ 11	0,0	0,0	0,000
338/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
338/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
338/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
338/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
339/ 11	0,0	0,0	0,000
339/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
339/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
339/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
339/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
340/ 11	0,0	-0,0	0,000
340/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
340/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
340/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
340/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
341/ 11	0,0	-0,0	0,000
341/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
341/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
341/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
341/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
342/ 11	0,0	-0,0	0,000
342/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
342/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
342/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
342/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
343/ 11	0,0	-0,0	0,000
343/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
343/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
343/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
343/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
344/ 11	0,0	-0,0	0,000
344/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
344/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
344/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
344/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
345/ 11	0,0	-0,0	0,000
345/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
345/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
345/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
345/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
346/ 11	0,0	-0,0	0,000
346/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
346/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
346/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
346/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
347/ 11	0,0	-0,0	0,000
347/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
347/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
347/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
347/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
348/ 11	0,0	-0,0	0,000
348/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
348/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
348/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
348/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
349/ 11	0,0	-0,0	0,000
349/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
349/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
349/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
349/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
350/ 11	0,0	-0,0	0,000
350/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
350/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
350/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
350/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
351/ 11	0,0	-0,0	0,000
351/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
351/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
351/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
351/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
352/ 11	0,0	-0,0	0,000
352/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
352/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
352/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
352/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
353/ 11	0,0	0,0	0,000
353/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
353/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
353/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
353/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
354/ 11	0,0	0,0	0,000
354/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
354/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
354/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
354/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
355/ 11	0,0	0,0	0,000
355/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
355/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
355/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
355/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
356/ 11	0,0	-0,0	0,000
356/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
356/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
356/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
356/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
357/ 11	0,0	-0,0	0,000
357/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
357/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
357/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
357/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
358/ 11	0,0	-0,0	0,000
358/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
358/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
358/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
358/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
359/ 11	0,0	-0,0	0,000
359/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
359/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
359/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
359/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
360/ 11	0,0	-0,0	0,000
360/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
360/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
360/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
360/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
361/ 11	0,0	-0,0	0,000
361/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
361/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
361/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
361/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
362/ 11	0,0	-0,0	0,000
362/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
362/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
362/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
362/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
363/ 11	0,0	-0,0	0,000
363/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
363/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
363/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
363/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
364/ 11	0,0	-0,0	0,000
364/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
364/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
364/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
364/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
365/ 11	0,0	-0,0	0,000
365/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
365/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
365/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
365/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
366/ 11	0,0	0,0	0,000
366/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
366/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
366/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
366/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
367/ 11	0,0	0,0	0,000
367/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
367/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
367/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
367/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
368/ 11	0,0	0,0	0,000
368/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
368/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
368/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
368/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
369/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
369/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
369/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
369/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
369/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
370/ 11	0,0	-0,0	0,000
370/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
370/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
370/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
370/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
371/ 11	0,0	-0,0	0,000
371/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
371/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
371/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
371/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
372/ 11	0,0	-0,0	0,000
372/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
372/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
372/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
372/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
373/ 11	0,0	-0,0	0,000
373/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
373/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
373/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
373/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
374/ 11	0,0	-0,0	0,000
374/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
374/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
374/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
374/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
375/ 11	0,0	-0,0	0,000
375/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
375/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
375/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
375/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
376/ 11	0,0	-0,0	0,000
376/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
376/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
376/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
376/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
377/ 11	0,0	0,0	0,000
377/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
377/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
377/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
377/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
378/ 11	0,0	0,0	0,000
378/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
378/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
378/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
378/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
379/ 11	0,0	0,0	0,000
379/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
379/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
379/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
379/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
380/ 11	0,0	-0,0	0,000
380/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
380/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
380/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
380/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
381/ 11	0,0	-0,0	0,000
381/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
381/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
381/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
381/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
382/ 11	0,0	-0,0	0,000
382/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
382/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
382/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
382/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
383/ 11	0,0	-0,0	0,000
383/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
383/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
383/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
383/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
384/ 11	0,0	-0,0	0,000
384/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
384/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
384/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
384/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
385/ 11	0,0	0,0	0,000
385/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
385/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
385/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
385/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
386/ 11	0,0	0,0	0,000
386/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
386/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
386/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
386/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
387/ 11	0,0	0,0	0,000
387/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
387/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
387/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
387/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
388/ 11	0,0	0,0	0,000
388/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
388/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
388/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
388/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
389/ 11	0,0	-0,0	0,000
389/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
389/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
389/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
389/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
390/ 11	0,0	-0,0	0,000
390/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
390/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
390/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
390/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
391/ 11	0,0	-0,0	0,000
391/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
391/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
391/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
391/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
392/ 11	0,0	0,0	0,000
392/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
392/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
392/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
392/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
393/ 11	0,0	0,0	0,000
393/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
393/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
393/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
393/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
394/ 11	0,0	0,0	0,000
394/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
394/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
394/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
394/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
395/ 11	0,0	-0,0	0,000
395/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
395/ ELU-	-0,2	-1,4	0,000
395/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
395/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
396/ 11	0,0	0,0	0,000
396/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
396/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
396/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
396/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
397/ 11	0,0	0,0	0,000
397/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
397/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
397/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
397/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
398/ 11	0,0	-0,0	0,000
398/ ELU+	0,2	-0,5	0,003
398/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
398/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
398/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
399/ 11	0,0	-0,0	0,000
399/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
399/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
399/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
399/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
400/ 11	0,0	-0,0	0,000
400/ ELU+	0,3	-0,5	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
400/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
400/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
400/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
401/ 11	0,0	-0,0	0,000
401/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
401/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
401/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
401/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
402/ 11	0,0	-0,0	0,000
402/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
402/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
402/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
402/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
403/ 11	0,0	-0,0	0,000
403/ ELU+	0,3	-0,5	0,003
403/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
403/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
403/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
404/ 11	0,0	-0,0	0,000
404/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
404/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
404/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
404/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
405/ 11	0,0	-0,0	0,000
405/ ELU+	0,5	-0,5	0,003
405/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
405/ ELS+	0,2	-0,5	0,002
405/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
406/ 11	0,0	-0,0	0,000
406/ ELU+	0,5	-0,5	0,003
406/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
406/ ELS+	0,2	-0,5	0,002
406/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
407/ 11	0,0	-0,0	0,000
407/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
407/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
407/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
407/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
408/ 11	0,0	-0,0	0,000
408/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
408/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
408/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
408/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
409/ 11	0,0	-0,0	0,000
409/ ELU+	0,7	-0,5	0,004
409/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
409/ ELS+	0,3	-0,5	0,002
409/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
410/ 11	0,0	-0,0	0,000
410/ ELU+	0,7	-0,5	0,004
410/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
410/ ELS+	0,3	-0,5	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
410/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
411/ 11	0,0	-0,0	0,000
411/ ELU+	0,9	-0,5	0,004
411/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
411/ ELS+	0,4	-0,5	0,002
411/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
412/ 11	0,0	-0,0	0,000
412/ ELU+	0,9	-0,5	0,004
412/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
412/ ELS+	0,4	-0,5	0,002
412/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
413/ 11	0,0	-0,0	0,000
413/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
413/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
413/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
413/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
414/ 11	0,0	0,0	0,000
414/ ELU+	0,1	-0,5	0,002
414/ ELU-	0,0	-1,2	0,001
414/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
414/ ELS-	0,0	-0,7	0,001
415/ 11	0,0	-0,0	0,000
415/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
415/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
415/ ELS+	-0,1	-0,7	0,000
415/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
417/ 11	0,0	0,0	0,000
417/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
417/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
417/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
417/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
418/ 11	0,0	0,0	0,000
418/ ELU+	0,4	-0,5	0,003
418/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
418/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
418/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
419/ 11	0,0	0,0	0,000
419/ ELU+	0,2	-0,5	0,003
419/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
419/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
419/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
420/ 11	-0,0	-0,0	0,000
420/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
420/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
420/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
420/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
421/ 11	-0,0	-0,0	0,000
421/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
421/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
421/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
421/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
422/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
422/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
422/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
422/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
422/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
423/ 11	0,0	-0,0	0,000
423/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
423/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
423/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
423/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
424/ 11	0,0	0,0	0,000
424/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
424/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
424/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
424/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
425/ 11	0,0	0,0	0,000
425/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
425/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
425/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
425/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
426/ 11	0,0	0,0	0,000
426/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
426/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
426/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
426/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
427/ 11	0,0	0,0	0,000
427/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
427/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
427/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
427/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
428/ 11	0,0	0,0	0,000
428/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
428/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
428/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
428/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
429/ 11	0,0	0,0	0,000
429/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
429/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
429/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
429/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
430/ 11	0,0	0,0	0,000
430/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
430/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
430/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
430/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
431/ 11	0,0	0,0	0,000
431/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
431/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
431/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
431/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
432/ 11	0,0	0,0	0,000
432/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
432/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
432/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
432/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
433/ 11	0,0	-0,0	0,000
433/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
433/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
433/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
433/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
434/ 11	0,0	-0,0	0,000
434/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
434/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
434/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
434/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
435/ 11	0,0	-0,0	0,000
435/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
435/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
435/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
435/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
436/ 11	0,0	-0,0	0,000
436/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
436/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
436/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
436/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
437/ 11	0,0	-0,0	0,000
437/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
437/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
437/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
437/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
438/ 11	0,0	-0,0	0,000
438/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
438/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
438/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
438/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
439/ 11	0,0	-0,0	0,000
439/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
439/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
439/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
439/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
440/ 11	0,0	-0,0	0,000
440/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
440/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
440/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
440/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
441/ 11	0,0	-0,0	0,000
441/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
441/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
441/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
441/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
442/ 11	0,0	-0,0	0,000
442/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
442/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
442/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
442/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
443/ 11	0,0	-0,0	0,000
443/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
443/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
443/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
443/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
444/ 11	0,0	-0,0	0,000
444/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
444/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
444/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
444/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
445/ 11	0,0	-0,0	0,000
445/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
445/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
445/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
445/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
446/ 11	0,0	-0,0	0,000
446/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
446/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
446/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
446/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
447/ 11	0,0	-0,0	0,000
447/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
447/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
447/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
447/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
448/ 11	0,0	-0,0	0,000
448/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
448/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
448/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
448/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
449/ 11	0,0	-0,0	0,000
449/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
449/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
449/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
449/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
450/ 11	0,0	-0,0	0,000
450/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
450/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
450/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
450/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
451/ 11	0,0	-0,0	0,000
451/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
451/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
451/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
451/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
452/ 11	0,0	-0,0	0,000
452/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
452/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
452/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
452/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
453/ 11	0,0	-0,0	0,000
453/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
453/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
453/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
453/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
454/ 11	0,0	-0,0	0,000
454/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
454/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
454/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
454/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
455/ 11	0,0	-0,0	0,000
455/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
455/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
455/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
455/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
456/ 11	0,0	-0,0	0,000
456/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
456/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
456/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
456/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
457/ 11	0,0	-0,0	0,000
457/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
457/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
457/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
457/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
458/ 11	0,0	-0,0	0,000
458/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
458/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
458/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
458/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
459/ 11	0,0	-0,0	0,000
459/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
459/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
459/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
459/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
460/ 11	0,0	0,0	0,000
460/ ELU+	0,8	-0,5	0,004
460/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
460/ ELS+	0,4	-0,5	0,002
460/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
461/ 11	0,0	0,0	0,000
461/ ELU+	0,6	-0,5	0,004
461/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
461/ ELS+	0,3	-0,5	0,002
461/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
463/ 11	0,0	0,0	0,000
463/ ELU+	1,0	-0,5	0,005
463/ ELU-	0,3	-1,2	0,002
463/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
463/ ELS-	0,3	-0,7	0,002
465/ 11	0,0	-0,0	0,000
465/ ELU+	1,0	-0,5	0,005
465/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
465/ ELS+	0,5	-0,5	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
465/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
466/ 11	0,0	-0,0	0,000
466/ ELU+	1,0	-0,5	0,005
466/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
466/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
466/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
467/ 11	0,0	-0,0	0,000
467/ ELU+	1,0	-0,5	0,005
467/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
467/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
467/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
472/ 11	0,0	-0,0	0,000
472/ ELU+	0,2	-0,5	0,003
472/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
472/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
472/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
473/ 11	0,0	-0,0	0,000
473/ ELU+	1,0	-0,5	0,005
473/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
473/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
473/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
474/ 11	0,0	-0,0	0,000
474/ ELU+	1,0	-0,5	0,005
474/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
474/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
474/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
475/ 11	0,0	0,0	0,000
475/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
475/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
475/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
475/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
476/ 11	0,0	0,0	0,000
476/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
476/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
476/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
476/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
477/ 11	0,0	0,0	0,000
477/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
477/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
477/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
477/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
478/ 11	0,0	0,0	0,000
478/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
478/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
478/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
478/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
479/ 11	0,0	0,0	0,000
479/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
479/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
479/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
479/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
480/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
480/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
480/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
480/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
480/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
481/ 11	0,0	0,0	0,000
481/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
481/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
481/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
481/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
482/ 11	0,0	0,0	0,000
482/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
482/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
482/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
482/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
483/ 11	0,0	0,0	0,000
483/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
483/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
483/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
483/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
484/ 11	0,0	0,0	0,000
484/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
484/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
484/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
484/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
485/ 11	0,0	0,0	0,000
485/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
485/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
485/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
485/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
486/ 11	0,0	0,0	0,000
486/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
486/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
486/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
486/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
487/ 11	0,0	0,0	0,000
487/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
487/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
487/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
487/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
488/ 11	0,0	0,0	0,000
488/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
488/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
488/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
488/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
489/ 11	0,0	0,0	0,000
489/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
489/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
489/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
489/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
490/ 11	0,0	0,0	0,000
490/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
490/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
490/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
490/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
491/ 11	0,0	0,0	0,000
491/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
491/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
491/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
491/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
492/ 11	0,0	0,0	0,000
492/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
492/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
492/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
492/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
493/ 11	0,0	0,0	0,000
493/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
493/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
493/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
493/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
494/ 11	0,0	0,0	0,000
494/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
494/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
494/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
494/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
495/ 11	0,0	0,0	0,000
495/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
495/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
495/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
495/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
496/ 11	0,0	0,0	0,000
496/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
496/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
496/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
496/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
497/ 11	0,0	0,0	0,000
497/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
497/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
497/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
497/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
498/ 11	0,0	0,0	0,000
498/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
498/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
498/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
498/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
499/ 11	0,0	0,0	0,000
499/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
499/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
499/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
499/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
500/ 11	0,0	0,0	0,000
500/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
500/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
500/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
500/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
501/ 11	0,0	0,0	0,000
501/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
501/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
501/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
501/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
502/ 11	0,0	0,0	0,000
502/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
502/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
502/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
502/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
503/ 11	0,0	0,0	0,000
503/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
503/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
503/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
503/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
504/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
504/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
504/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
504/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
504/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
505/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
505/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
505/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
505/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
505/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
506/ 11	-0,0	0,0	-0,000
506/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
506/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
506/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
506/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
507/ 11	-0,0	0,0	-0,000
507/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
507/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
507/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
507/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
508/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
508/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
508/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
508/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
508/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
509/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
509/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
509/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
509/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
509/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
510/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
510/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
510/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
510/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
510/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
511/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
511/ ELU+	0,4	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
511/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
511/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
511/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
512/ 11	-0,0	0,0	-0,000
512/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
512/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
512/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
512/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
513/ 11	-0,0	0,0	-0,000
513/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
513/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
513/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
513/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
514/ 11	-0,0	0,0	-0,000
514/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
514/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
514/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
514/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
515/ 11	-0,0	0,0	-0,000
515/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
515/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
515/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
515/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
516/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
516/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
516/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
516/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
516/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
517/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
517/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
517/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
517/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
517/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
518/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
518/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
518/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
518/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
518/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
519/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
519/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
519/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
519/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
519/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
520/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
520/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
520/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
520/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
520/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
521/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
521/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
521/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
521/ ELS+	0,2	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
521/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
522/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
522/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
522/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
522/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
522/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
523/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
523/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
523/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
523/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
523/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
524/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
524/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
524/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
524/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
524/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
525/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
525/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
525/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
525/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
525/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
526/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
526/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
526/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
526/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
526/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
527/ 11	0,0	-0,0	0,000
527/ ELU+	0,1	-0,5	0,002
527/ ELU-	0,0	-1,2	0,001
527/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
527/ ELS-	0,0	-0,7	0,001
528/ 11	-0,0	0,0	-0,000
528/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
528/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
528/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
528/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
529/ 11	-0,0	0,0	-0,000
529/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
529/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
529/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
529/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
530/ 11	-0,0	0,0	-0,000
530/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
530/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
530/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
530/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
531/ 11	0,0	-0,0	0,000
531/ ELU+	0,4	-0,5	0,003
531/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
531/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
531/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
532/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
532/ ELU+	0,6	-0,5	0,004
532/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
532/ ELS+	0,3	-0,5	0,002
532/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
533/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
533/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
533/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
533/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
533/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
535/ 11	-0,0	0,0	-0,000
535/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
535/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
535/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
535/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
536/ 11	-0,0	0,0	-0,000
536/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
536/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
536/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
536/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
537/ 11	-0,0	0,0	-0,000
537/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
537/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
537/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
537/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
538/ 11	-0,0	0,0	-0,000
538/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
538/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
538/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
538/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
539/ 11	-0,0	0,0	-0,000
539/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
539/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
539/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
539/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
541/ 11	0,0	-0,0	0,000
541/ ELU+	0,8	-0,5	0,004
541/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
541/ ELS+	0,4	-0,5	0,002
541/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
546/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
546/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
546/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
546/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
546/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
547/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
547/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
547/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
547/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
547/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
548/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
548/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
548/ ELU-	0,0	-1,2	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
548/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
548/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
549/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
549/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
549/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
549/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
549/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
550/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
550/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
550/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
550/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
550/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
551/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
551/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
551/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
551/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
551/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
552/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
552/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
552/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
552/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
552/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
553/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
553/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
553/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
553/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
553/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
554/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
554/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
554/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
554/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
554/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
555/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
555/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
555/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
555/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
555/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
556/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
556/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
556/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
556/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
556/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
557/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
557/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
557/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
557/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
557/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
558/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
558/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
558/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
558/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
558/ ELS-	0,1	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
559/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
559/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
559/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
559/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
559/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
560/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
560/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
560/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
560/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
560/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
561/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
561/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
561/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
561/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
561/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
562/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
562/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
562/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
562/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
562/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
563/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
563/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
563/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
563/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
563/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
564/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
564/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
564/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
564/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
564/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
565/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
565/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
565/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
565/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
565/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
566/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
566/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
566/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
566/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
566/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
567/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
567/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
567/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
567/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
567/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
568/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
568/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
568/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
568/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
568/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
569/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
569/ ELU+	0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
569/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
569/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
569/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
570/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
570/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
570/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
570/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
570/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
571/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
571/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
571/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
571/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
571/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
572/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
572/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
572/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
572/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
572/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
573/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
573/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
573/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
573/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
573/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
574/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
574/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
574/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
574/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
574/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
575/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
575/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
575/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
575/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
575/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
576/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
576/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
576/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
576/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
576/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
577/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
577/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
577/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
577/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
577/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
578/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
578/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
578/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
578/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
578/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
579/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
579/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
579/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
579/ ELS+	0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
579/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
580/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
580/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
580/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
580/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
580/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
581/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
581/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
581/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
581/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
581/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
582/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
582/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
582/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
582/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
582/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
583/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
583/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
583/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
583/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
583/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
584/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
584/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
584/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
584/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
584/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
585/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
585/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
585/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
585/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
585/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
586/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
586/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
586/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
586/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
586/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
587/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
587/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
587/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
587/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
587/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
588/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
588/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
588/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
588/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
588/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
589/ 11	0,1	0,0	0,000
589/ ELU+	0,9	-0,6	0,004
589/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
589/ ELS+	0,4	-0,6	0,002
589/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
590/ 11	0,1	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
590/ ELU+	1,1	-0,6	0,004
590/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
590/ ELS+	0,5	-0,6	0,002
590/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
591/ 11	0,1	0,0	0,000
591/ ELU+	1,0	-0,5	0,004
591/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
591/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
591/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
592/ 11	0,1	0,0	0,000
592/ ELU+	0,8	-0,5	0,004
592/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
592/ ELS+	0,4	-0,5	0,002
592/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
593/ 11	0,1	0,0	0,000
593/ ELU+	1,3	-0,6	0,005
593/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
593/ ELS+	0,6	-0,6	0,002
593/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
594/ 11	0,1	0,0	0,000
594/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
594/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
594/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
594/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
595/ 11	0,1	0,0	0,000
595/ ELU+	1,5	-0,6	0,005
595/ ELU-	0,4	-1,2	0,002
595/ ELS+	0,7	-0,6	0,002
595/ ELS-	0,4	-0,7	0,002
596/ 11	0,1	0,0	0,000
596/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
596/ ELU-	0,4	-1,2	0,002
596/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
596/ ELS-	0,4	-0,7	0,002
597/ 11	0,1	0,0	0,000
597/ ELU+	1,8	-0,6	0,006
597/ ELU-	0,5	-1,2	0,002
597/ ELS+	0,8	-0,6	0,003
597/ ELS-	0,5	-0,7	0,002
598/ 11	0,1	0,0	0,000
598/ ELU+	1,7	-0,5	0,006
598/ ELU-	0,5	-1,2	0,002
598/ ELS+	0,8	-0,6	0,003
598/ ELS-	0,5	-0,7	0,002
599/ 11	-0,0	-0,0	0,000
599/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
599/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
599/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
599/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
600/ 11	0,1	-0,0	0,000
600/ ELU+	0,9	-0,6	0,004
600/ ELU-	0,3	-1,2	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
600/ ELS+	0,4	-0,6	0,002
600/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
601/ 11	0,1	0,0	0,000
601/ ELU+	0,7	-0,6	0,003
601/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
601/ ELS+	0,3	-0,6	0,001
601/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
602/ 11	0,1	-0,0	0,000
602/ ELU+	1,1	-0,6	0,004
602/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
602/ ELS+	0,5	-0,6	0,002
602/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
603/ 11	0,1	-0,0	0,000
603/ ELU+	1,3	-0,6	0,005
603/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
603/ ELS+	0,6	-0,6	0,002
603/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
604/ 11	0,1	0,0	0,000
604/ ELU+	0,7	-0,5	0,003
604/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
604/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
604/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
605/ 11	0,0	-0,0	0,000
605/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
605/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
605/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
605/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
606/ 11	0,0	-0,0	0,000
606/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
606/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
606/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
606/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
607/ 11	0,0	0,0	0,000
607/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
607/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
607/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
607/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
608/ 11	0,0	0,0	0,000
608/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
608/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
608/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
608/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
609/ 11	-0,0	0,0	-0,000
609/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
609/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
609/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
609/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
610/ 11	-0,0	0,0	-0,000
610/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
610/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
610/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
610/ ELS-	0,1	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
611/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
611/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
611/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
611/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
611/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
612/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
612/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
612/ ELU-	0,0	-1,2	-0,000
612/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
612/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
613/ 11	-0,0	0,0	-0,000
613/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
613/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
613/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
613/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
614/ 11	-0,0	0,0	-0,000
614/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
614/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
614/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
614/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
615/ 11	0,0	-0,0	-0,000
615/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
615/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
615/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
615/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
616/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
616/ ELU+	0,4	-0,7	-0,000
616/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
616/ ELS+	0,2	-0,7	-0,000
616/ ELS-	0,1	-0,8	-0,000
617/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
617/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
617/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
617/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
617/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
618/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
618/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
618/ ELU-	0,0	-1,2	-0,000
618/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
618/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
619/ 11	0,0	-0,0	0,000
619/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
619/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
619/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
619/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
620/ 11	0,0	-0,0	0,000
620/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
620/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
620/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
620/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
621/ 11	0,0	0,0	0,000
621/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
621/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
621/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
621/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
622/ 11	0,0	0,0	0,000
622/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
622/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
622/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
622/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
623/ 11	-0,0	-0,0	0,000
623/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
623/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
623/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
623/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
624/ 11	0,0	0,0	0,000
624/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
624/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
624/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
624/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
625/ 11	0,0	0,0	0,0
625/ ELU+	0,0	0,0	0,0
625/ ELU-	0,0	0,0	0,0
625/ ELS+	0,0	0,0	0,0
625/ ELS-	0,0	0,0	0,0
626/ 11	0,0	0,0	0,000
626/ ELU+	-0,0	-0,0	0,000
626/ ELU-	-0,0	-0,0	0,000
626/ ELS+	-0,0	-0,0	0,000
626/ ELS-	-0,0	-0,0	0,000
627/ 11	0,0	0,0	0,0
627/ ELU+	0,0	0,0	0,0
627/ ELU-	0,0	0,0	0,0
627/ ELS+	0,0	0,0	0,0
627/ ELS-	0,0	0,0	0,0
628/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
628/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
628/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
628/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
628/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
629/ 11	0,0	0,0	0,0
629/ ELU+	0,0	0,0	0,0
629/ ELU-	0,0	0,0	0,0
629/ ELS+	0,0	0,0	0,0
629/ ELS-	0,0	0,0	0,0
630/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
630/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
630/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
630/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
630/ ELS-	-0,0	-0,0	0,000
631/ 11	0,0	0,0	0,0
631/ ELU+	0,0	0,0	0,0
631/ ELU-	0,0	0,0	0,0
631/ ELS+	0,0	0,0	0,0

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
631/ ELS-	0,0	0,0	0,0
632/ 11	-0,0	0,0	-0,000
632/ ELU+	0,0	-0,0	-0,000
632/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
632/ ELS+	0,0	-0,0	-0,000
632/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
633/ 11	0,1	0,0	0,000
633/ ELU+	0,8	-0,5	0,003
633/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
633/ ELS+	0,3	-0,5	0,002
633/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
634/ 11	0,1	0,0	0,000
634/ ELU+	0,9	-0,5	0,004
634/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
634/ ELS+	0,4	-0,5	0,002
634/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
635/ 11	0,1	0,0	0,000
635/ ELU+	1,1	-0,5	0,004
635/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
635/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
635/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
636/ 11	0,1	-0,0	0,000
636/ ELU+	1,5	-0,6	0,005
636/ ELU-	0,4	-1,2	0,002
636/ ELS+	0,7	-0,6	0,002
636/ ELS-	0,4	-0,7	0,002
637/ 11	0,0	0,0	0,0
637/ ELU+	0,0	0,0	0,0
637/ ELU-	0,0	0,0	0,0
637/ ELS+	0,0	0,0	0,0
637/ ELS-	0,0	0,0	0,0
638/ 11	-0,1	0,0	-0,000
638/ ELU+	0,0	0,0	-0,000
638/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
638/ ELS+	0,0	-0,0	-0,000
638/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
639/ 11	0,1	-0,0	0,000
639/ ELU+	1,7	-0,6	0,006
639/ ELU-	0,5	-1,2	0,002
639/ ELS+	0,8	-0,6	0,003
639/ ELS-	0,5	-0,7	0,002
640/ 11	0,0	0,0	-0,000
640/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
640/ ELU-	-0,3	-1,4	-0,001
640/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
640/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
641/ 11	0,0	0,0	0,0
641/ ELU+	0,0	0,0	0,0
641/ ELU-	0,0	0,0	0,0
641/ ELS+	0,0	0,0	0,0
641/ ELS-	0,0	0,0	0,0
642/ 11	-0,1	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
642/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
642/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,000
642/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
642/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
644/ 11	0,0	-0,0	-0,000
644/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
644/ ELU-	-0,3	-1,4	-0,000
644/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
644/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
645/ 11	0,0	-0,0	0,000
645/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
645/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
645/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
645/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
646/ 11	0,0	-0,0	0,000
646/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
646/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
646/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
646/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
647/ 11	0,0	0,0	0,000
647/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
647/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
647/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
647/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
648/ 11	0,0	0,0	0,000
648/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
648/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
648/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
648/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
649/ 11	0,0	0,0	0,0
649/ ELU+	0,0	0,0	0,0
649/ ELU-	0,0	0,0	0,0
649/ ELS+	0,0	0,0	0,0
649/ ELS-	0,0	0,0	0,0
650/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
650/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
650/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,002
650/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,001
650/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,001
651/ 11	0,0	0,0	0,0
651/ ELU+	0,0	0,0	0,0
651/ ELU-	0,0	0,0	0,0
651/ ELS+	0,0	0,0	0,0
651/ ELS-	0,0	0,0	0,0
652/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
652/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
652/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,002
652/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,001
652/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,001
653/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
653/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
653/ ELU-	-0,1	-0,1	-0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
653/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,001
653/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,001
654/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
654/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
654/ ELU-	-0,1	-0,7	-0,002
654/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
654/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
655/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
655/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
655/ ELU-	-0,1	-0,1	-0,002
655/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,001
655/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,001
656/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
656/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
656/ ELU-	-0,1	-0,7	-0,003
656/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
656/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
657/ 11	-0,0	-0,0	0,000
657/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
657/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,001
657/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
657/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,000
658/ 11	-0,0	-0,0	0,000
658/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
658/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,001
658/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
658/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
659/ 11	-0,0	-0,0	0,000
659/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
659/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
659/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
659/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
660/ 11	-0,0	-0,0	0,000
660/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
660/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
660/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
660/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
661/ 11	-0,0	-0,0	0,000
661/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
661/ ELU-	-0,1	-0,9	0,001
661/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
661/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
662/ 11	-0,0	-0,0	0,000
662/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
662/ ELU-	-0,1	-0,8	0,001
662/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
662/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
663/ 11	-0,0	0,0	0,000
663/ ELU+	-0,0	-0,1	0,002
663/ ELU-	-0,0	-0,2	0,000
663/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
663/ ELS-	-0,0	-0,1	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
664/ 11	-0,0	-0,0	0,000
664/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
664/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
664/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
664/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
665/ 11	-0,0	0,0	0,000
665/ ELU+	-0,0	-0,1	0,002
665/ ELU-	-0,0	-0,2	0,000
665/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
665/ ELS-	-0,0	-0,1	0,000
666/ 11	-0,0	0,0	-0,000
666/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
666/ ELU-	-0,0	-0,3	-0,002
666/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
666/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
667/ 11	0,1	0,0	0,000
667/ ELU+	2,0	-0,6	0,006
667/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
667/ ELS+	0,9	-0,6	0,003
667/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
668/ 11	0,0	-0,0	-0,000
668/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
668/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
668/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
668/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
669/ 11	-0,0	0,0	-0,000
669/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
669/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
669/ ELS+	0,0	-0,1	0,002
669/ ELS-	0,0	-0,1	0,001
670/ 11	0,0	-0,0	-0,000
670/ ELU+	0,0	-0,1	-0,001
670/ ELU-	-0,0	-0,3	-0,004
670/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
670/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
671/ 11	-0,1	0,1	-0,000
671/ ELU+	0,0	0,1	0,003
671/ ELU-	-0,1	-0,2	0,000
671/ ELS+	0,0	-0,0	0,002
671/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
672/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
672/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
672/ ELU-	-0,2	-0,4	-0,005
672/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
672/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,002
673/ 11	0,0	0,0	-0,000
673/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
673/ ELU-	-0,3	-1,5	0,000
673/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
673/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
674/ 11	0,0	-0,0	-0,000
674/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
674/ ELU-	-0,3	-1,7	-0,004
674/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
674/ ELS-	-0,2	-1,0	-0,002
675/ 11	0,0	-0,0	0,000
675/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
675/ ELU-	-0,2	-1,5	0,001
675/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
675/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
676/ 11	0,0	0,0	0,000
676/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
676/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,001
676/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
676/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
677/ 11	0,0	-0,0	0,000
677/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
677/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
677/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
677/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
678/ 11	0,0	0,0	0,000
678/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
678/ ELU-	-0,3	-1,6	0,000
678/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
678/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
679/ 11	0,0	0,0	-0,000
679/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
679/ ELU-	-0,3	-1,6	-0,002
679/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
679/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,001
680/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
680/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
680/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,000
680/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
680/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
681/ 11	-0,1	0,1	-0,000
681/ ELU+	-0,0	0,0	-0,001
681/ ELU-	-0,2	-0,3	-0,004
681/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
681/ ELS-	-0,1	-0,1	-0,002
682/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
682/ ELU+	0,0	-0,1	0,002
682/ ELU-	-0,1	-0,4	0,000
682/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
682/ ELS-	-0,0	-0,2	0,000
683/ 11	-0,0	0,0	-0,000
683/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
683/ ELU-	-0,0	-0,3	-0,002
683/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
683/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
684/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
684/ ELU+	0,0	-0,1	0,002
684/ ELU-	-0,0	-0,3	0,001
684/ ELS+	0,0	-0,1	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
684/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
685/ 11	-0,0	-0,0	0,000
685/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
685/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
685/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
685/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
686/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
686/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
686/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
686/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
686/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
687/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
687/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
687/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,002
687/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
687/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
688/ 11	-0,0	0,0	-0,000
688/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
688/ ELU-	-0,0	-0,3	-0,002
688/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
688/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
689/ 11	-0,0	0,0	-0,000
689/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
689/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,003
689/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
689/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
690/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
690/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
690/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,001
690/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
690/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
691/ 11	-0,0	0,0	-0,000
691/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
691/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,001
691/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
691/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
692/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
692/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
692/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
692/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
692/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
693/ 11	-0,0	0,0	-0,000
693/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
693/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
693/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
693/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
694/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
694/ ELU+	-0,0	-0,3	0,003
694/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
694/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
694/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
695/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
695/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
695/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
695/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
695/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
696/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
696/ ELU+	0,0	-0,1	0,002
696/ ELU-	-0,0	-0,3	0,001
696/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
696/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
697/ 11	-0,0	0,0	-0,000
697/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
697/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
697/ ELS+	0,0	-0,1	0,002
697/ ELS-	0,0	-0,1	0,001
698/ 11	0,0	-0,0	-0,000
698/ ELU+	0,0	-0,1	-0,001
698/ ELU-	-0,0	-0,3	-0,004
698/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
698/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
699/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
699/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
699/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,003
699/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
699/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
700/ 11	-0,0	0,0	-0,000
700/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
700/ ELU-	-0,0	-0,3	-0,002
700/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
700/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
701/ 11	-0,0	0,0	-0,000
701/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
701/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,003
701/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
701/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
702/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
702/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
702/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,001
702/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
702/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,001
703/ 11	-0,0	0,0	-0,000
703/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
703/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,001
703/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
703/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,001
704/ 11	-0,0	-0,1	-0,000
704/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
704/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
704/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
704/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
705/ 11	-0,1	0,1	-0,000
705/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
705/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
705/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
705/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
706/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
706/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
706/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
706/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
706/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
707/ 11	-0,1	0,1	-0,000
707/ ELU+	0,0	-0,2	0,002
707/ ELU-	-0,2	-1,0	0,000
707/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
707/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
708/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
708/ ELU+	0,0	-0,1	0,002
708/ ELU-	-0,1	-0,4	0,000
708/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
708/ ELS-	-0,0	-0,2	0,000
709/ 11	-0,1	0,1	-0,000
709/ ELU+	0,0	0,0	0,003
709/ ELU-	-0,1	-0,2	0,000
709/ ELS+	0,0	-0,0	0,002
709/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
710/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
710/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
710/ ELU-	-0,2	-0,4	-0,005
710/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
710/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,002
711/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
711/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,001
711/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,004
711/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,001
711/ ELS-	-0,1	-0,7	-0,002
712/ 11	-0,1	0,1	-0,000
712/ ELU+	-0,0	0,0	-0,001
712/ ELU-	-0,2	-0,3	-0,004
712/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
712/ ELS-	-0,1	-0,1	-0,002
713/ 11	-0,0	0,1	-0,000
713/ ELU+	-0,1	-0,3	-0,001
713/ ELU-	-0,2	-1,3	-0,004
713/ ELS+	-0,1	-0,4	-0,001
713/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,002
714/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
714/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
714/ ELU-	-0,3	-2,2	-0,003
714/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,001
714/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,001
715/ 11	-0,0	0,0	-0,000
715/ ELU+	-0,1	-0,6	-0,001
715/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
715/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,001
715/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
716/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
716/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
716/ ELU-	-0,3	-2,5	-0,001
716/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
716/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
717/ 11	-0,0	0,0	-0,000
717/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
717/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,001
717/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
717/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
718/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
718/ ELU+	-0,1	-0,9	0,001
718/ ELU-	-0,3	-2,2	-0,000
718/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
718/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
719/ 11	-0,0	0,0	-0,000
719/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
719/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,000
719/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
719/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
720/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
720/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
720/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,000
720/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
720/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
721/ 11	0,0	0,0	-0,000
721/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
721/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
721/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
721/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
722/ 11	0,0	-0,0	-0,000
722/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
722/ ELU-	-0,3	-1,7	-0,004
722/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
722/ ELS-	-0,2	-0,9	-0,002
723/ 11	0,0	-0,0	-0,000
723/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
723/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,002
723/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
723/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
724/ 11	0,0	0,0	-0,000
724/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
724/ ELU-	-0,3	-1,6	-0,002
724/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
724/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,001
725/ 11	0,0	0,0	-0,000
725/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
725/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,003
725/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
725/ ELS-	-0,2	-1,2	-0,001
726/ 11	0,0	-0,0	-0,000
726/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
726/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,001
726/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
726/ ELS-	-0,2	-1,5	-0,000
727/ 11	0,0	-0,0	-0,000
727/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
727/ ELU-	-0,3	-2,7	-0,001
727/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
727/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,000
728/ 11	0,0	-0,0	0,000
728/ ELU+	-0,1	-1,1	0,001
728/ ELU-	-0,3	-2,8	0,000
728/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
728/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
729/ 11	0,0	-0,0	0,000
729/ ELU+	-0,1	-1,1	0,001
729/ ELU-	-0,3	-2,7	0,000
729/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
729/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
730/ 11	0,0	-0,0	0,000
730/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002
730/ ELU-	-0,3	-2,3	0,001
730/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
730/ ELS-	-0,2	-1,2	0,001
731/ 11	0,0	-0,0	0,000
731/ ELU+	-0,1	-0,9	0,002
731/ ELU-	-0,3	-2,2	0,000
731/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001
731/ ELS-	-0,2	-1,2	0,000
732/ 11	0,0	0,0	0,000
732/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
732/ ELU-	-0,3	-1,6	0,000
732/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
732/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
733/ 11	0,0	-0,0	0,000
733/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
733/ ELU-	-0,2	-1,5	0,001
733/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
733/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
734/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
734/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
734/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
734/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
734/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
735/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
735/ ELU+	0,0	-0,3	0,001
735/ ELU-	-0,0	-0,5	0,000
735/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
735/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
736/ 11	0,1	0,0	0,000
736/ ELU+	1,9	-0,5	0,006
736/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
736/ ELS+	0,9	-0,6	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
736/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
737/ 11	-0,0	0,0	-0,000
737/ ELU+	0,1	-0,3	0,002
737/ ELU-	-0,0	-0,7	0,001
737/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
737/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
738/ 11	0,1	0,0	0,000
738/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
738/ ELU-	0,4	-1,2	0,002
738/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
738/ ELS-	0,4	-0,7	0,002
739/ 11	0,1	0,0	0,000
739/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
739/ ELU-	0,5	-1,2	0,002
739/ ELS+	0,7	-0,5	0,003
739/ ELS-	0,5	-0,7	0,002
741/ 11	0,0	-0,0	0,000
741/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
741/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
741/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
741/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
742/ 11	0,0	-0,0	0,000
742/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
742/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
742/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
742/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
743/ 11	0,0	-0,0	0,000
743/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
743/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
743/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
743/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
744/ 11	0,0	-0,0	0,000
744/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
744/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
744/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
744/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
745/ 11	0,0	-0,0	0,000
745/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
745/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
745/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
745/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
746/ 11	0,0	-0,0	0,000
746/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
746/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
746/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
746/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
747/ 11	0,0	-0,0	0,000
747/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
747/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
747/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
747/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
748/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
748/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
748/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
748/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
748/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
749/ 11	0,0	-0,0	0,000
749/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
749/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
749/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
749/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
750/ 11	0,0	-0,0	0,000
750/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
750/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
750/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
750/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
751/ 11	0,0	-0,0	0,000
751/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
751/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
751/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
751/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
752/ 11	0,0	-0,0	0,000
752/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
752/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
752/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
752/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
753/ 11	0,0	-0,0	0,000
753/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
753/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
753/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
753/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
754/ 11	0,0	-0,0	0,000
754/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
754/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
754/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
754/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
755/ 11	0,0	-0,0	0,000
755/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
755/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
755/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
755/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
756/ 11	0,0	-0,0	0,000
756/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
756/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
756/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
756/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
757/ 11	0,0	-0,0	0,000
757/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
757/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
757/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
757/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
758/ 11	0,0	-0,0	0,000
758/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
758/ ELU-	0,3	-1,2	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
758/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
758/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
759/ 11	0,0	-0,0	0,000
759/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
759/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
759/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
759/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
760/ 11	0,0	-0,0	0,000
760/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
760/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
760/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
760/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
761/ 11	0,0	-0,0	0,000
761/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
761/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
761/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
761/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
762/ 11	0,0	-0,0	0,000
762/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
762/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
762/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
762/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
763/ 11	0,0	-0,0	0,000
763/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
763/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
763/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
763/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
764/ 11	0,0	-0,0	0,000
764/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
764/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
764/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
764/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
765/ 11	0,0	-0,0	0,000
765/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
765/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
765/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
765/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
766/ 11	0,0	-0,0	0,000
766/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
766/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
766/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
766/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
767/ 11	0,0	-0,0	0,000
767/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
767/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
767/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
767/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
768/ 11	0,0	-0,0	0,000
768/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
768/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
768/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
768/ ELS-	0,3	-0,7	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
769/ 11	0,0	0,0	0,000
769/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
769/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
769/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
769/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
770/ 11	0,0	0,0	0,000
770/ ELU+	1,1	-0,5	0,005
770/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
770/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
770/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
771/ 11	0,0	-0,0	0,000
771/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
771/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
771/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
771/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
772/ 11	0,0	-0,0	0,000
772/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
772/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
772/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
772/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
773/ 11	0,0	-0,0	0,000
773/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
773/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
773/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
773/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
774/ 11	0,0	-0,0	0,000
774/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
774/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
774/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
774/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
775/ 11	0,0	-0,0	0,000
775/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
775/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
775/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
775/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
776/ 11	0,0	-0,0	0,000
776/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
776/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
776/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
776/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
777/ 11	0,0	-0,0	0,000
777/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
777/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
777/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
777/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
778/ 11	0,0	-0,0	0,000
778/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
778/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
778/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
778/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
779/ 11	0,0	-0,0	0,000
779/ ELU+	1,2	-0,5	0,005

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
779/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
779/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
779/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
780/ 11	0,0	-0,0	0,000
780/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
780/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
780/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
780/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
781/ 11	0,0	-0,0	0,000
781/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
781/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
781/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
781/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
782/ 11	0,0	-0,0	0,000
782/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
782/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
782/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
782/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
783/ 11	0,0	-0,0	0,000
783/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
783/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
783/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
783/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
784/ 11	0,0	-0,0	0,000
784/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
784/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
784/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
784/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
785/ 11	0,0	0,0	0,000
785/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
785/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
785/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
785/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
786/ 11	0,0	-0,0	0,000
786/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
786/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
786/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
786/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
787/ 11	0,0	-0,0	0,000
787/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
787/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
787/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
787/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
788/ 11	0,0	-0,0	0,000
788/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
788/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
788/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
788/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
789/ 11	0,0	-0,0	0,000
789/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
789/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
789/ ELS+	0,6	-0,5	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
789/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
790/ 11	0,0	-0,0	0,000
790/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
790/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
790/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
790/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
791/ 11	0,0	-0,0	0,000
791/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
791/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
791/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
791/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
792/ 11	0,0	-0,0	0,000
792/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
792/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
792/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
792/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
793/ 11	0,0	-0,0	0,000
793/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
793/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
793/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
793/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
794/ 11	0,0	-0,0	0,000
794/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
794/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
794/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
794/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
795/ 11	0,0	-0,0	0,000
795/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
795/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
795/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
795/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
796/ 11	0,0	-0,0	0,000
796/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
796/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
796/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
796/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
797/ 11	0,0	-0,0	0,000
797/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
797/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
797/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
797/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
798/ 11	0,0	-0,0	0,000
798/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
798/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
798/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
798/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
799/ 11	0,0	-0,0	0,000
799/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
799/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
799/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
799/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
800/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
800/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
800/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
800/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
800/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
801/ 11	0,0	-0,0	0,000
801/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
801/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
801/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
801/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
802/ 11	0,0	-0,0	0,000
802/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
802/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
802/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
802/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
803/ 11	0,0	-0,0	0,000
803/ ELU+	1,2	-0,5	0,005
803/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
803/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
803/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
804/ 11	0,0	-0,0	0,000
804/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
804/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
804/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
804/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
805/ 11	0,0	-0,0	0,000
805/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
805/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
805/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
805/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
806/ 11	0,0	-0,0	0,000
806/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
806/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
806/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
806/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
807/ 11	0,0	-0,0	0,000
807/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
807/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
807/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
807/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
808/ 11	0,0	-0,0	0,000
808/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
808/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
808/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
808/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
809/ 11	0,0	-0,0	0,000
809/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
809/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
809/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
809/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
810/ 11	0,0	-0,0	0,000
810/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
810/ ELU-	0,4	-1,2	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
810/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
810/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
811/ 11	0,0	-0,0	0,000
811/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
811/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
811/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
811/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
812/ 11	0,0	-0,0	0,000
812/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
812/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
812/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
812/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
813/ 11	0,0	-0,0	0,000
813/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
813/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
813/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
813/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
814/ 11	0,0	-0,0	0,000
814/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
814/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
814/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
814/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
815/ 11	0,0	0,0	0,000
815/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
815/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
815/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
815/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
816/ 11	0,0	-0,0	0,000
816/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
816/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
816/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
816/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
817/ 11	0,0	-0,0	0,000
817/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
817/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
817/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
817/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
818/ 11	0,0	-0,0	0,000
818/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
818/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
818/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
818/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
819/ 11	0,0	-0,0	0,000
819/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
819/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
819/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
819/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
820/ 11	0,0	-0,0	0,000
820/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
820/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
820/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
820/ ELS-	0,4	-0,7	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
821/ 11	0,0	-0,0	0,000
821/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
821/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
821/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
821/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
822/ 11	0,0	-0,0	0,000
822/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
822/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
822/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
822/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
823/ 11	0,0	-0,0	0,000
823/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
823/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
823/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
823/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
824/ 11	0,0	-0,0	0,000
824/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
824/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
824/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
824/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
825/ 11	0,0	-0,0	0,000
825/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
825/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
825/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
825/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
826/ 11	0,0	-0,0	0,000
826/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
826/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
826/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
826/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
827/ 11	0,0	-0,0	0,000
827/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
827/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
827/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
827/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
828/ 11	0,0	-0,0	0,000
828/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
828/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
828/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
828/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
829/ 11	0,0	-0,0	0,000
829/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
829/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
829/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
829/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
830/ 11	0,0	0,0	0,000
830/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
830/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
830/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
830/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
831/ 11	0,0	-0,0	0,000
831/ ELU+	1,3	-0,5	0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
831/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
831/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
831/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
832/ 11	0,0	-0,0	0,000
832/ ELU+	1,3	-0,5	0,004
832/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
832/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
832/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
833/ 11	0,0	-0,0	0,000
833/ ELU+	1,3	-0,5	0,004
833/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
833/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
833/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
834/ 11	0,0	-0,0	0,000
834/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
834/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
834/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
834/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
835/ 11	0,0	-0,0	0,000
835/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
835/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
835/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
835/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
836/ 11	0,0	-0,0	0,000
836/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
836/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
836/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
836/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
837/ 11	0,0	-0,0	0,000
837/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
837/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
837/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
837/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
838/ 11	0,0	-0,0	0,000
838/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
838/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
838/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
838/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
839/ 11	0,0	-0,0	0,000
839/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
839/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
839/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
839/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
840/ 11	0,0	-0,0	0,000
840/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
840/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
840/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
840/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
841/ 11	0,0	-0,0	0,000
841/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
841/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
841/ ELS+	0,6	-0,5	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
841/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
842/ 11	0,0	-0,0	0,000
842/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
842/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
842/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
842/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
843/ 11	0,0	-0,0	0,000
843/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
843/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
843/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
843/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
844/ 11	0,0	-0,0	0,000
844/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
844/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
844/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
844/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
845/ 11	0,0	0,0	0,000
845/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
845/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
845/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
845/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
846/ 11	0,0	-0,0	0,000
846/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
846/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
846/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
846/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
847/ 11	0,0	-0,0	0,000
847/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
847/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
847/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
847/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
848/ 11	0,0	-0,0	0,000
848/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
848/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
848/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
848/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
849/ 11	0,0	-0,0	0,000
849/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
849/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
849/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
849/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
850/ 11	0,0	-0,0	0,000
850/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
850/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
850/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
850/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
851/ 11	0,0	-0,0	0,000
851/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
851/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
851/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
851/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
852/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
852/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
852/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
852/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
852/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
853/ 11	0,0	-0,0	0,000
853/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
853/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
853/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
853/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
854/ 11	0,0	-0,0	0,000
854/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
854/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
854/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
854/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
855/ 11	0,0	-0,0	0,000
855/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
855/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
855/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
855/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
856/ 11	0,0	-0,0	0,000
856/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
856/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
856/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
856/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
857/ 11	0,0	-0,0	0,000
857/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
857/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
857/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
857/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
858/ 11	0,0	-0,0	0,000
858/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
858/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
858/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
858/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
859/ 11	0,0	-0,0	0,000
859/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
859/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
859/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
859/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
860/ 11	0,0	0,0	0,000
860/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
860/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
860/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
860/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
861/ 11	0,0	-0,0	0,000
861/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
861/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
861/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
861/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
862/ 11	0,0	-0,0	0,000
862/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
862/ ELU-	0,4	-1,2	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
862/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
862/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
863/ 11	0,0	-0,0	0,000
863/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
863/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
863/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
863/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
864/ 11	0,0	-0,0	0,000
864/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
864/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
864/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
864/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
865/ 11	0,0	-0,0	0,000
865/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
865/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
865/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
865/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
866/ 11	0,0	-0,0	0,000
866/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
866/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
866/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
866/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
867/ 11	0,0	-0,0	0,000
867/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
867/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
867/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
867/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
868/ 11	0,0	-0,0	0,000
868/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
868/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
868/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
868/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
869/ 11	0,0	-0,0	0,000
869/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
869/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
869/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
869/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
870/ 11	0,0	-0,0	0,000
870/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
870/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
870/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
870/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
871/ 11	0,0	-0,0	0,000
871/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
871/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
871/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
871/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
872/ 11	0,0	-0,0	0,000
872/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
872/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
872/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
872/ ELS-	0,4	-0,7	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
873/ 11	0,0	-0,0	0,000
873/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
873/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
873/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
873/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
874/ 11	0,0	-0,0	0,000
874/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
874/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
874/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
874/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
875/ 11	0,0	0,0	0,000
875/ ELU+	1,4	-0,5	0,005
875/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
875/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
875/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
876/ 11	0,0	-0,0	0,000
876/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
876/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
876/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
876/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
877/ 11	0,0	-0,0	0,000
877/ ELU+	1,4	-0,5	0,004
877/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
877/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
877/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
878/ 11	0,0	-0,0	0,000
878/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
878/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
878/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
878/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
879/ 11	0,0	-0,0	0,000
879/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
879/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
879/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
879/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
880/ 11	0,0	-0,0	0,000
880/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
880/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
880/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
880/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
881/ 11	0,0	-0,0	0,000
881/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
881/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
881/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
881/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
882/ 11	0,0	-0,0	0,000
882/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
882/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
882/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
882/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
883/ 11	0,0	-0,0	0,000
883/ ELU+	1,5	-0,5	0,005

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
883/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
883/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
883/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
884/ 11	0,0	-0,0	0,000
884/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
884/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
884/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
884/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
885/ 11	0,0	-0,0	0,000
885/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
885/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
885/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
885/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
886/ 11	0,0	-0,0	0,000
886/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
886/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
886/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
886/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
887/ 11	0,0	-0,0	0,000
887/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
887/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
887/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
887/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
888/ 11	0,0	-0,0	0,000
888/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
888/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
888/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
888/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
889/ 11	0,0	-0,0	0,000
889/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
889/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
889/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
889/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
890/ 11	0,0	0,0	0,000
890/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
890/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
890/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
890/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
891/ 11	0,0	-0,0	0,000
891/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
891/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
891/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
891/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
892/ 11	0,0	-0,0	0,000
892/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
892/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
892/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
892/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
893/ 11	0,0	-0,0	0,000
893/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
893/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
893/ ELS+	0,7	-0,5	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
893/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
894/ 11	0,0	-0,0	0,000
894/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
894/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
894/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
894/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
895/ 11	0,0	-0,0	0,000
895/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
895/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
895/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
895/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
896/ 11	0,0	-0,0	0,000
896/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
896/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
896/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
896/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
897/ 11	0,0	-0,0	0,000
897/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
897/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
897/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
897/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
898/ 11	0,0	-0,0	0,000
898/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
898/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
898/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
898/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
899/ 11	0,0	-0,0	0,000
899/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
899/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
899/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
899/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
900/ 11	0,0	-0,0	0,000
900/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
900/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
900/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
900/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
901/ 11	0,0	-0,0	0,000
901/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
901/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
901/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
901/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
902/ 11	0,0	-0,0	0,000
902/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
902/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
902/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
902/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
903/ 11	0,0	-0,0	0,000
903/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
903/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
903/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
903/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
904/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
904/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
904/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
904/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
904/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
905/ 11	0,1	0,0	0,000
905/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
905/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
905/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
905/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
906/ 11	0,0	-0,0	0,000
906/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
906/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
906/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
906/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
907/ 11	0,0	-0,0	0,000
907/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
907/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
907/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
907/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
908/ 11	0,0	-0,0	0,000
908/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
908/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
908/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
908/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
909/ 11	0,0	-0,0	0,000
909/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
909/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
909/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
909/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
910/ 11	0,0	-0,0	0,000
910/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
910/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
910/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
910/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
911/ 11	0,0	-0,0	0,000
911/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
911/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
911/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
911/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
912/ 11	0,0	-0,0	0,000
912/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
912/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
912/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
912/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
913/ 11	0,1	-0,0	0,000
913/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
913/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
913/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
913/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
914/ 11	0,1	-0,0	0,000
914/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
914/ ELU-	0,5	-1,2	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
914/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
914/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
915/ 11	0,1	-0,0	0,000
915/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
915/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
915/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
915/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
916/ 11	0,1	-0,0	0,000
916/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
916/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
916/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
916/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
917/ 11	0,1	-0,0	0,000
917/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
917/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
917/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
917/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
918/ 11	0,1	-0,0	0,000
918/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
918/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
918/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
918/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
919/ 11	0,1	-0,0	0,000
919/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
919/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
919/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
919/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
920/ 11	0,1	0,0	0,000
920/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
920/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
920/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
920/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
921/ 11	0,0	-0,0	0,000
921/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
921/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
921/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
921/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
922/ 11	0,0	-0,0	0,000
922/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
922/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
922/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
922/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
923/ 11	0,1	-0,0	0,000
923/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
923/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
923/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
923/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
924/ 11	0,1	-0,0	0,000
924/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
924/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
924/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
924/ ELS-	0,5	-0,7	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
925/ 11	0,1	-0,0	0,000
925/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
925/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
925/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
925/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
926/ 11	0,1	-0,0	0,000
926/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
926/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
926/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
926/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
927/ 11	0,0	0,0	0,000
927/ ELU+	-0,0	-0,8	0,002
927/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
927/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
927/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
928/ 11	0,1	-0,0	0,000
928/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
928/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
928/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
928/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
929/ 11	0,1	-0,0	0,000
929/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
929/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
929/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
929/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
930/ 11	0,1	-0,0	0,000
930/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
930/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
930/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
930/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
931/ 11	0,1	-0,0	0,000
931/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
931/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
931/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
931/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
932/ 11	0,1	-0,0	0,000
932/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
932/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
932/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
932/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
933/ 11	0,1	-0,0	0,000
933/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
933/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
933/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
933/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
934/ 11	0,1	-0,0	0,000
934/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
934/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
934/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
934/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
935/ 11	0,1	-0,0	0,000
935/ ELU+	1,6	-0,5	0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
935/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
935/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
935/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
936/ 11	0,1	0,0	0,000
936/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
936/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
936/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
936/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
937/ 11	0,1	-0,0	0,000
937/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
937/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
937/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
937/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
938/ 11	0,1	-0,0	0,000
938/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
938/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
938/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
938/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
939/ 11	0,1	-0,0	0,000
939/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
939/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
939/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
939/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
940/ 11	0,1	-0,0	0,000
940/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
940/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
940/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
940/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
941/ 11	0,1	-0,0	0,000
941/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
941/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
941/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
941/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
942/ 11	-0,0	-0,0	0,000
942/ ELU+	0,3	-0,7	0,001
942/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
942/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
942/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
943/ 11	0,0	-0,0	0,000
943/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
943/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,001
943/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
943/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
944/ 11	0,1	-0,0	0,000
944/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
944/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
944/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
944/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
945/ 11	0,1	-0,0	0,000
945/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
945/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
945/ ELS+	0,7	-0,5	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
945/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
946/ 11	0,1	-0,0	0,000
946/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
946/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
946/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
946/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
947/ 11	0,1	-0,0	0,000
947/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
947/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
947/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
947/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
948/ 11	0,1	-0,0	0,000
948/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
948/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
948/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
948/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
949/ 11	0,1	-0,0	0,000
949/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
949/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
949/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
949/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
950/ 11	0,1	-0,0	0,000
950/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
950/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
950/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
950/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
951/ 11	0,1	-0,0	0,000
951/ ELU+	1,6	-0,5	0,005
951/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
951/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
951/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
952/ 11	0,1	-0,0	0,000
952/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
952/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
952/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
952/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
953/ 11	0,1	0,0	0,000
953/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
953/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
953/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
953/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
954/ 11	0,1	-0,0	0,000
954/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
954/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
954/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
954/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
955/ 11	0,1	-0,0	0,000
955/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
955/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
955/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
955/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
956/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
956/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
956/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
956/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
956/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
957/ 11	0,1	-0,0	0,000
957/ ELU+	1,7	-0,5	0,004
957/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
957/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
957/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
958/ 11	-0,0	0,0	-0,000
958/ ELU+	0,3	-0,7	-0,001
958/ ELU-	0,0	-1,4	-0,002
958/ ELS+	0,1	-0,8	-0,001
958/ ELS-	0,1	-0,8	-0,001
959/ 11	0,1	-0,0	0,000
959/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
959/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
959/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
959/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
960/ 11	0,1	-0,0	0,000
960/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
960/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
960/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
960/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
961/ 11	0,1	-0,0	0,000
961/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
961/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
961/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
961/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
962/ 11	0,1	-0,0	0,000
962/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
962/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
962/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
962/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
963/ 11	0,1	-0,0	0,000
963/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
963/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
963/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
963/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
964/ 11	0,1	-0,0	0,000
964/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
964/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
964/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
964/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
965/ 11	0,1	-0,0	0,000
965/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
965/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
965/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
965/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
966/ 11	0,1	-0,0	0,000
966/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
966/ ELU-	0,5	-1,2	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
966/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
966/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
967/ 11	0,1	-0,0	0,000
967/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
967/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
967/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
967/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
968/ 11	0,1	-0,0	0,000
968/ ELU+	1,7	-0,5	0,004
968/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
968/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
968/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
969/ 11	0,1	0,0	0,000
969/ ELU+	1,7	-0,5	0,004
969/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
969/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
969/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
971/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
971/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
971/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
971/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
971/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
972/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
972/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
972/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
972/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
972/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
973/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
973/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
973/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
973/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
973/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
974/ 11	0,0	-0,0	0,000
974/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
974/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
974/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
974/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
975/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
975/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
975/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
975/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
975/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
976/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
976/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
976/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
976/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
976/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
977/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
977/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
977/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
977/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
977/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
978/ 11	-0,0	-0,0	0,000
978/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
978/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
978/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
978/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
979/ 11	0,0	0,0	0,000
979/ ELU+	1,3	-0,5	0,005
979/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
979/ ELS+	0,6	-0,5	0,002
979/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
980/ 11	0,0	-0,0	0,000
980/ ELU+	1,5	-0,5	0,004
980/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
980/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
980/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
981/ 11	-0,0	-0,0	0,000
981/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
981/ ELU-	-0,0	-1,0	0,000
981/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
981/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
982/ 11	0,1	-0,0	0,000
982/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
982/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
982/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
982/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
983/ 11	0,1	-0,0	0,000
983/ ELU+	1,7	-0,5	0,005
983/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
983/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
983/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
984/ 11	0,0	0,0	0,000
984/ ELU+	1,5	-0,5	0,005
984/ ELU-	0,4	-1,2	0,001
984/ ELS+	0,7	-0,5	0,002
984/ ELS-	0,4	-0,7	0,001
985/ 11	-0,0	-0,0	0,000
985/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
985/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
985/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
985/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
986/ 11	-0,0	-0,0	0,000
986/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
986/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
986/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
986/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
987/ 11	-0,0	-0,0	0,000
987/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
987/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
987/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
987/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
988/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
988/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
988/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
988/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
988/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
989/ 11	0,0	0,0	0,000
989/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
989/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
989/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
989/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
990/ 11	0,0	0,0	0,000
990/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
990/ ELU-	-0,1	-1,8	0,000
990/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
990/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
991/ 11	0,0	0,0	0,000
991/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
991/ ELU-	-0,2	-2,2	0,000
991/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
991/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
992/ 11	0,0	0,0	0,000
992/ ELU+	-0,1	-1,0	0,000
992/ ELU-	-0,2	-2,3	0,000
992/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
992/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
993/ 11	0,0	0,0	0,000
993/ ELU+	-0,1	-0,9	0,000
993/ ELU-	-0,2	-2,0	-0,000
993/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
993/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
994/ 11	0,0	0,0	0,000
994/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
994/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,001
994/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
994/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
995/ 11	0,0	-0,0	0,000
995/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
995/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
995/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
995/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
996/ 11	0,0	-0,0	0,000
996/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
996/ ELU-	-0,1	-1,8	-0,000
996/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
996/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
997/ 11	0,0	-0,0	0,000
997/ ELU+	-0,0	-1,0	-0,000
997/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,000
997/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
997/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
998/ 11	0,0	-0,0	0,000
998/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
998/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,001
998/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
998/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
999/ 11	0,0	-0,0	0,000
999/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
999/ ELU-	-0,2	-2,0	-0,001
999/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
999/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
1000/ 11	0,0	-0,0	0,000
1000/ ELU+	-0,1	-0,8	0,000
1000/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
1000/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
1000/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
1001/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1001/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
1001/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
1001/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
1001/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
1002/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1002/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1002/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1002/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1002/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1003/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1003/ ELU+	0,0	-0,5	0,000
1003/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1003/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1003/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1004/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1004/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
1004/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
1004/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
1004/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
1005/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1005/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1005/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1005/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
1005/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1006/ 11	0,0	-0,0	0,000
1006/ ELU+	0,2	-0,5	0,001
1006/ ELU-	0,1	-1,1	0,000
1006/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1006/ ELS-	0,1	-0,6	0,000
1007/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1007/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
1007/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
1007/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
1007/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1008/ 11	0,0	0,0	0,000
1008/ ELU+	0,4	-0,8	-0,001
1008/ ELU-	0,1	-2,1	-0,002
1008/ ELS+	0,2	-0,8	-0,001
1008/ ELS-	0,1	-1,1	-0,001
1009/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1009/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
1009/ ELU-	-0,0	-2,5	0,001
1009/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
1009/ ELS-	0,0	-1,3	0,001
1010/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1010/ ELU+	0,1	-1,0	0,009
1010/ ELU-	0,0	-2,8	0,003
1010/ ELS+	0,0	-1,0	0,004
1010/ ELS-	0,0	-1,4	0,003
1011/ 11	0,0	0,0	0,000
1011/ ELU+	0,2	-0,7	-0,001
1011/ ELU-	0,1	-1,7	-0,002
1011/ ELS+	0,1	-0,7	-0,001
1011/ ELS-	0,1	-0,9	-0,001
1012/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1012/ ELU+	-0,0	-1,1	0,008
1012/ ELU-	-0,0	-2,9	0,003
1012/ ELS+	-0,0	-1,1	0,004
1012/ ELS-	-0,0	-1,5	0,003
1013/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1013/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1013/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1013/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1013/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1014/ 11	0,1	-0,0	0,000
1014/ ELU+	2,4	-0,5	0,007
1014/ ELU-	0,7	-1,3	0,002
1014/ ELS+	1,1	-0,5	0,003
1014/ ELS-	0,7	-0,7	0,002
1015/ 11	0,1	-0,1	0,000
1015/ ELU+	2,2	-1,6	0,011
1015/ ELU-	0,7	-4,7	0,003
1015/ ELS+	1,0	-1,6	0,005
1015/ ELS-	0,7	-2,3	0,003
1016/ 11	0,0	-0,0	0,000
1016/ ELU+	1,0	-0,5	0,005
1016/ ELU-	0,3	-1,2	0,001
1016/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
1016/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
1017/ 11	0,0	-0,1	0,000
1017/ ELU+	1,0	-1,4	0,009
1017/ ELU-	0,3	-4,1	0,003
1017/ ELS+	0,5	-1,4	0,004
1017/ ELS-	0,3	-2,0	0,003
1018/ 11	0,1	0,0	0,000
1018/ ELU+	1,7	-0,5	0,004
1018/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
1018/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
1018/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
1019/ 11	0,1	0,1	0,000
1019/ ELU+	1,5	-0,4	0,001
1019/ ELU-	0,5	-1,1	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1019/ ELS+	0,7	-0,5	0,001
1019/ ELS-	0,5	-0,6	0,000
1020/ 11	0,1	0,0	0,000
1020/ ELU+	2,4	-0,5	0,007
1020/ ELU-	0,7	-1,2	0,002
1020/ ELS+	1,1	-0,5	0,003
1020/ ELS-	0,7	-0,7	0,002
1021/ 11	0,1	-0,1	0,000
1021/ ELU+	2,6	-1,6	0,013
1021/ ELU-	0,8	-4,7	0,004
1021/ ELS+	1,2	-1,6	0,006
1021/ ELS-	0,8	-2,3	0,004
1022/ 11	0,1	-0,0	0,000
1022/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
1022/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
1022/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
1022/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
1023/ 11	0,1	0,0	0,000
1023/ ELU+	1,8	-0,5	-0,000
1023/ ELU-	0,5	-1,3	-0,003
1023/ ELS+	0,8	-0,6	-0,001
1023/ ELS-	0,5	-0,7	-0,001
1024/ 11	0,0	0,0	0,000
1024/ ELU+	1,0	-0,5	0,005
1024/ ELU-	0,3	-1,2	0,002
1024/ ELS+	0,5	-0,5	0,002
1024/ ELS-	0,3	-0,7	0,002
1025/ 11	0,0	-0,1	0,000
1025/ ELU+	1,2	-1,4	0,011
1025/ ELU-	0,4	-4,0	0,003
1025/ ELS+	0,6	-1,4	0,005
1025/ ELS-	0,4	-2,0	0,003
1026/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1026/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
1026/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
1026/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
1026/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
1027/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1027/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1027/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1027/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1027/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
1028/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1028/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1028/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1028/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1028/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1029/ 11	0,1	-0,0	0,000
1029/ ELU+	0,7	-0,6	0,003
1029/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
1029/ ELS+	0,3	-0,6	0,001
1029/ ELS-	0,2	-0,7	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1030/ 11	0,1	-0,0	0,000
1030/ ELU+	2,0	-0,6	0,006
1030/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
1030/ ELS+	0,9	-0,6	0,003
1030/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1031/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1031/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1031/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1031/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1031/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1032/ 11	0,1	0,0	0,000
1032/ ELU+	0,6	-0,5	0,003
1032/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
1032/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1032/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
1033/ 11	0,1	0,0	0,000
1033/ ELU+	1,8	-0,5	0,006
1033/ ELU-	0,5	-1,2	0,002
1033/ ELS+	0,8	-0,6	0,003
1033/ ELS-	0,5	-0,7	0,002
1034/ 11	0,1	-0,0	0,000
1034/ ELU+	2,2	-1,5	0,008
1034/ ELU-	0,7	-4,1	0,003
1034/ ELS+	1,0	-1,5	0,004
1034/ ELS-	0,7	-2,0	0,003
1035/ 11	0,1	-0,0	0,000
1035/ ELU+	0,9	-1,1	0,005
1035/ ELU-	0,2	-3,1	0,002
1035/ ELS+	0,4	-1,1	0,002
1035/ ELS-	0,2	-1,6	0,002
1036/ 11	0,1	0,0	0,000
1036/ ELU+	0,5	-0,3	0,002
1036/ ELU-	0,1	-0,6	0,000
1036/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
1036/ ELS-	0,1	-0,4	0,000
1037/ 11	0,1	-0,0	0,000
1037/ ELU+	2,0	-1,4	0,009
1037/ ELU-	0,6	-3,8	0,003
1037/ ELS+	0,9	-1,4	0,004
1037/ ELS-	0,6	-1,9	0,003
1038/ 11	0,1	-0,0	0,000
1038/ ELU+	0,7	-1,1	0,005
1038/ ELU-	0,2	-2,8	0,002
1038/ ELS+	0,3	-1,1	0,003
1038/ ELS-	0,2	-1,4	0,002
1039/ 11	0,1	0,0	0,000
1039/ ELU+	0,6	-0,4	0,000
1039/ ELU-	0,2	-0,8	-0,000
1039/ ELS+	0,3	-0,4	0,000
1039/ ELS-	0,2	-0,5	-0,000
1040/ 11	0,1	0,0	0,000
1040/ ELU+	0,4	-0,6	0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1040/ ELU-	0,1	-1,3	0,001
1040/ ELS+	0,2	-0,6	0,002
1040/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1041/ 11	0,0	-0,0	0,000
1041/ ELU+	1,2	-0,8	0,002
1041/ ELU-	0,4	-1,5	0,001
1041/ ELS+	0,6	-0,8	0,001
1041/ ELS-	0,4	-0,9	0,001
1042/ 11	0,0	-0,0	0,000
1042/ ELU+	1,3	-0,9	0,001
1042/ ELU-	0,4	-2,0	0,000
1042/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
1042/ ELS-	0,4	-1,1	0,000
1043/ 11	0,0	0,0	0,000
1043/ ELU+	1,1	-0,8	0,002
1043/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1043/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1043/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1044/ 11	0,0	0,0	0,000
1044/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
1044/ ELU-	0,3	-1,4	0,000
1044/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1044/ ELS-	0,3	-0,9	0,000
1045/ 11	0,0	-0,0	0,000
1045/ ELU+	1,1	-0,9	0,003
1045/ ELU-	0,3	-1,9	0,001
1045/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
1045/ ELS-	0,3	-1,1	0,001
1046/ 11	0,0	0,0	0,000
1046/ ELU+	1,1	-0,7	0,001
1046/ ELU-	0,3	-1,3	0,000
1046/ ELS+	0,5	-0,7	0,000
1046/ ELS-	0,3	-0,8	0,000
1047/ 11	0,0	-0,0	0,000
1047/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
1047/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1047/ ELS+	0,0	-0,8	0,001
1047/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1048/ 11	-0,0	0,0	0,000
1048/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
1048/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1048/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
1048/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
1049/ 11	0,0	0,0	0,000
1049/ ELU+	1,2	-0,7	0,001
1049/ ELU-	0,4	-1,3	0,000
1049/ ELS+	0,5	-0,7	0,000
1049/ ELS-	0,4	-0,8	0,000
1050/ 11	0,0	0,0	0,000
1050/ ELU+	1,3	-0,8	0,002
1050/ ELU-	0,4	-1,9	0,001
1050/ ELS+	0,6	-0,9	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1050/ ELS-	0,4	-1,0	0,001
1051/ 11	0,0	0,0	0,000
1051/ ELU+	1,5	-0,9	0,005
1051/ ELU-	0,4	-2,2	0,001
1051/ ELS+	0,7	-0,9	0,002
1051/ ELS-	0,4	-1,2	0,001
1052/ 11	0,0	0,0	0,000
1052/ ELU+	1,6	-0,8	0,007
1052/ ELU-	0,5	-2,1	0,002
1052/ ELS+	0,7	-0,8	0,003
1052/ ELS-	0,5	-1,1	0,002
1053/ 11	0,1	0,0	0,000
1053/ ELU+	1,7	-0,7	0,009
1053/ ELU-	0,5	-1,7	0,003
1053/ ELS+	0,8	-0,7	0,004
1053/ ELS-	0,5	-0,9	0,003
1054/ 11	0,1	0,0	0,000
1054/ ELU+	1,8	-0,6	0,006
1054/ ELU-	0,5	-1,3	0,002
1054/ ELS+	0,8	-0,6	0,003
1054/ ELS-	0,5	-0,7	0,002
1055/ 11	0,0	-0,0	0,000
1055/ ELU+	1,3	-0,9	0,001
1055/ ELU-	0,4	-1,9	0,000
1055/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
1055/ ELS-	0,4	-1,1	0,000
1056/ 11	0,0	-0,0	0,000
1056/ ELU+	1,4	-1,1	0,001
1056/ ELU-	0,4	-2,8	0,001
1056/ ELS+	0,7	-1,1	0,001
1056/ ELS-	0,4	-1,5	0,001
1057/ 11	0,0	-0,0	0,000
1057/ ELU+	1,6	-1,3	0,004
1057/ ELU-	0,5	-3,5	0,001
1057/ ELS+	0,7	-1,3	0,002
1057/ ELS-	0,5	-1,8	0,001
1058/ 11	0,1	-0,0	0,000
1058/ ELU+	1,7	-1,4	0,006
1058/ ELU-	0,5	-3,8	0,002
1058/ ELS+	0,8	-1,4	0,003
1058/ ELS-	0,5	-1,9	0,002
1059/ 11	0,1	-0,0	0,000
1059/ ELU+	1,9	-1,4	0,008
1059/ ELU-	0,6	-3,8	0,003
1059/ ELS+	0,9	-1,4	0,004
1059/ ELS-	0,6	-1,9	0,003
1060/ 11	0,1	-0,0	0,000
1060/ ELU+	2,0	-1,3	0,009
1060/ ELU-	0,6	-3,7	0,003
1060/ ELS+	0,9	-1,3	0,004
1060/ ELS-	0,6	-1,8	0,003
1061/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1061/ ELU+	2,0	-0,6	0,006
1061/ ELU-	0,6	-1,4	0,002
1061/ ELS+	0,9	-0,6	0,003
1061/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1062/ 11	0,1	-0,0	0,000
1062/ ELU+	2,1	-0,7	0,009
1062/ ELU-	0,6	-1,7	0,003
1062/ ELS+	1,0	-0,7	0,004
1062/ ELS-	0,6	-0,9	0,003
1063/ 11	0,1	-0,0	0,000
1063/ ELU+	2,3	-0,8	0,011
1063/ ELU-	0,7	-2,0	0,003
1063/ ELS+	1,0	-0,8	0,005
1063/ ELS-	0,7	-1,0	0,003
1064/ 11	0,1	0,0	0,000
1064/ ELU+	2,3	-0,8	0,012
1064/ ELU-	0,7	-2,0	0,004
1064/ ELS+	1,1	-0,8	0,006
1064/ ELS-	0,7	-1,0	0,004
1065/ 11	0,1	0,0	0,000
1065/ ELU+	2,4	-0,7	0,012
1065/ ELU-	0,7	-1,7	0,004
1065/ ELS+	1,1	-0,7	0,006
1065/ ELS-	0,7	-0,9	0,004
1066/ 11	0,1	-0,0	0,000
1066/ ELU+	2,4	-0,6	0,007
1066/ ELU-	0,7	-1,4	0,002
1066/ ELS+	1,1	-0,6	0,003
1066/ ELS-	0,7	-0,7	0,002
1067/ 11	0,1	-0,0	0,000
1067/ ELU+	2,2	-1,4	0,008
1067/ ELU-	0,7	-3,9	0,003
1067/ ELS+	1,0	-1,4	0,004
1067/ ELS-	0,7	-1,9	0,003
1068/ 11	0,1	-0,0	0,000
1068/ ELU+	2,3	-1,6	0,009
1068/ ELU-	0,7	-4,6	0,003
1068/ ELS+	1,1	-1,6	0,004
1068/ ELS-	0,7	-2,2	0,003
1069/ 11	0,1	-0,0	0,000
1069/ ELU+	2,4	-1,7	0,010
1069/ ELU-	0,7	-5,1	0,003
1069/ ELS+	1,1	-1,7	0,005
1069/ ELS-	0,7	-2,5	0,003
1070/ 11	0,1	-0,0	0,000
1070/ ELU+	2,5	-1,8	0,012
1070/ ELU-	0,7	-5,2	0,004
1070/ ELS+	1,1	-1,8	0,005
1070/ ELS-	0,7	-2,5	0,004
1071/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1071/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1071/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1071/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1071/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1072/ 11	0,1	-0,1	0,000
1072/ ELU+	2,6	-1,6	0,013
1072/ ELU-	0,8	-4,5	0,004
1072/ ELS+	1,2	-1,6	0,006
1072/ ELS-	0,8	-2,2	0,004
1073/ 11	0,1	-0,0	0,000
1073/ ELU+	2,4	-0,6	0,007
1073/ ELU-	0,7	-1,4	0,002
1073/ ELS+	1,1	-0,6	0,003
1073/ ELS-	0,7	-0,8	0,002
1074/ 11	0,1	-0,0	0,000
1074/ ELU+	2,0	-0,7	0,010
1074/ ELU-	0,6	-1,7	0,003
1074/ ELS+	0,9	-0,7	0,005
1074/ ELS-	0,6	-0,9	0,003
1075/ 11	0,0	-0,0	0,000
1075/ ELU+	1,6	-0,8	0,011
1075/ ELU-	0,5	-2,0	0,003
1075/ ELS+	0,7	-0,8	0,005
1075/ ELS-	0,5	-1,0	0,003
1076/ 11	0,0	-0,0	0,000
1076/ ELU+	1,1	-0,7	0,010
1076/ ELU-	0,3	-2,0	0,003
1076/ ELS+	0,5	-0,7	0,005
1076/ ELS-	0,3	-1,0	0,003
1077/ 11	0,0	-0,0	0,000
1077/ ELU+	0,7	-0,6	0,009
1077/ ELU-	0,2	-1,6	0,003
1077/ ELS+	0,3	-0,6	0,004
1077/ ELS-	0,2	-0,8	0,003
1078/ 11	0,0	-0,0	0,000
1078/ ELU+	0,2	-0,5	0,001
1078/ ELU-	0,1	-1,1	0,000
1078/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1078/ ELS-	0,1	-0,6	0,000
1079/ 11	0,1	-0,1	0,000
1079/ ELU+	2,2	-1,5	0,011
1079/ ELU-	0,7	-4,4	0,003
1079/ ELS+	1,0	-1,5	0,005
1079/ ELS-	0,7	-2,2	0,003
1080/ 11	0,1	-0,1	0,000
1080/ ELU+	1,8	-1,6	0,010
1080/ ELU-	0,5	-4,8	0,003
1080/ ELS+	0,8	-1,6	0,005
1080/ ELS-	0,5	-2,3	0,003
1081/ 11	0,0	-0,0	0,000
1081/ ELU+	1,4	-1,6	0,010
1081/ ELU-	0,4	-4,9	0,003
1081/ ELS+	0,6	-1,6	0,005
1081/ ELS-	0,4	-2,4	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1082/ 11	0,0	-0,0	0,000
1082/ ELU+	0,9	-1,5	0,010
1082/ ELU-	0,3	-4,5	0,003
1082/ ELS+	0,4	-1,5	0,005
1082/ ELS-	0,3	-2,2	0,003
1083/ 11	0,0	-0,0	0,000
1083/ ELU+	0,5	-1,3	0,010
1083/ ELU-	0,2	-3,8	0,003
1083/ ELS+	0,2	-1,3	0,005
1083/ ELS-	0,2	-1,8	0,003
1084/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1084/ ELU+	0,1	-1,0	0,009
1084/ ELU-	0,0	-2,7	0,003
1084/ ELS+	0,0	-1,0	0,004
1084/ ELS-	0,0	-1,4	0,003
1085/ 11	0,1	-0,0	0,000
1085/ ELU+	0,7	-0,6	0,003
1085/ ELU-	0,2	-1,3	0,001
1085/ ELS+	0,3	-0,6	0,001
1085/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
1086/ 11	0,0	-0,0	0,000
1086/ ELU+	0,8	-0,7	0,006
1086/ ELU-	0,2	-1,6	0,002
1086/ ELS+	0,4	-0,7	0,003
1086/ ELS-	0,2	-0,9	0,002
1087/ 11	0,0	-0,0	0,000
1087/ ELU+	0,9	-0,7	0,008
1087/ ELU-	0,3	-1,9	0,002
1087/ ELS+	0,4	-0,7	0,004
1087/ ELS-	0,3	-1,0	0,002
1088/ 11	0,0	-0,0	0,000
1088/ ELU+	1,0	-0,7	0,010
1088/ ELU-	0,3	-1,9	0,003
1088/ ELS+	0,4	-0,7	0,004
1088/ ELS-	0,3	-1,0	0,003
1089/ 11	0,0	0,0	0,000
1089/ ELU+	1,0	-0,6	0,010
1089/ ELU-	0,3	-1,6	0,003
1089/ ELS+	0,5	-0,6	0,005
1089/ ELS-	0,3	-0,8	0,003
1090/ 11	0,0	-0,0	0,000
1090/ ELU+	1,0	-0,6	0,005
1090/ ELU-	0,3	-1,3	0,002
1090/ ELS+	0,5	-0,6	0,002
1090/ ELS-	0,3	-0,7	0,002
1091/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1091/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
1091/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
1091/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
1091/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
1092/ 11	0,0	-0,0	0,000
1092/ ELU+	0,9	-1,3	0,006

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1092/ ELU-	0,3	-3,7	0,002
1092/ ELS+	0,4	-1,3	0,003
1092/ ELS-	0,3	-1,8	0,002
1093/ 11	0,0	-0,0	0,000
1093/ ELU+	1,0	-1,4	0,008
1093/ ELU-	0,3	-4,3	0,002
1093/ ELS+	0,5	-1,4	0,004
1093/ ELS-	0,3	-2,1	0,002
1094/ 11	0,0	-0,0	0,000
1094/ ELU+	1,1	-1,5	0,009
1094/ ELU-	0,3	-4,5	0,003
1094/ ELS+	0,5	-1,5	0,004
1094/ ELS-	0,3	-2,2	0,003
1095/ 11	0,0	-0,0	0,000
1095/ ELU+	1,1	-1,5	0,011
1095/ ELU-	0,3	-4,3	0,003
1095/ ELS+	0,5	-1,5	0,005
1095/ ELS-	0,3	-2,1	0,003
1096/ 11	0,0	-0,0	0,000
1096/ ELU+	1,2	-1,3	0,011
1096/ ELU-	0,4	-3,8	0,003
1096/ ELS+	0,5	-1,3	0,005
1096/ ELS-	0,4	-1,9	0,003
1097/ 11	0,0	-0,0	0,000
1097/ ELU+	1,0	-0,6	0,005
1097/ ELU-	0,3	-1,3	0,001
1097/ ELS+	0,5	-0,6	0,002
1097/ ELS-	0,3	-0,7	0,001
1098/ 11	0,0	-0,0	0,000
1098/ ELU+	0,8	-0,6	0,009
1098/ ELU-	0,3	-1,6	0,003
1098/ ELS+	0,4	-0,6	0,004
1098/ ELS-	0,3	-0,8	0,003
1099/ 11	0,0	-0,0	0,000
1099/ ELU+	0,6	-0,7	0,010
1099/ ELU-	0,2	-1,8	0,003
1099/ ELS+	0,3	-0,7	0,004
1099/ ELS-	0,2	-0,9	0,003
1100/ 11	0,0	-0,0	0,000
1100/ ELU+	0,4	-0,7	0,010
1100/ ELU-	0,1	-1,8	0,003
1100/ ELS+	0,2	-0,7	0,004
1100/ ELS-	0,1	-0,9	0,003
1101/ 11	0,0	0,0	0,000
1101/ ELU+	0,2	-0,6	0,009
1101/ ELU-	0,1	-1,4	0,003
1101/ ELS+	0,1	-0,6	0,004
1101/ ELS-	0,1	-0,7	0,003
1102/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1102/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1102/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1102/ ELS+	0,0	-0,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1102/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1103/ 11	0,0	-0,1	0,000
1103/ ELU+	1,0	-1,3	0,009
1103/ ELU-	0,3	-3,9	0,003
1103/ ELS+	0,5	-1,3	0,004
1103/ ELS-	0,3	-1,9	0,003
1104/ 11	0,0	-0,0	0,000
1104/ ELU+	0,8	-1,5	0,009
1104/ ELU-	0,2	-4,3	0,003
1104/ ELS+	0,4	-1,5	0,004
1104/ ELS-	0,2	-2,1	0,003
1105/ 11	0,0	-0,0	0,000
1105/ ELU+	0,6	-1,5	0,009
1105/ ELU-	0,2	-4,5	0,003
1105/ ELS+	0,3	-1,5	0,004
1105/ ELS-	0,2	-2,2	0,003
1106/ 11	0,0	-0,0	0,000
1106/ ELU+	0,4	-1,4	0,010
1106/ ELU-	0,1	-4,2	0,003
1106/ ELS+	0,2	-1,4	0,004
1106/ ELS-	0,1	-2,0	0,003
1107/ 11	0,0	-0,0	0,000
1107/ ELU+	0,2	-1,3	0,010
1107/ ELU-	0,1	-3,6	0,003
1107/ ELS+	0,1	-1,3	0,004
1107/ ELS-	0,1	-1,8	0,003
1108/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1108/ ELU+	-0,0	-1,0	0,008
1108/ ELU-	-0,0	-2,8	0,003
1108/ ELS+	-0,0	-1,0	0,004
1108/ ELS-	-0,0	-1,4	0,003
1109/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1109/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1109/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1109/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1109/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1110/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1110/ ELU+	-0,0	-0,6	0,004
1110/ ELU-	-0,0	-1,4	0,001
1110/ ELS+	-0,0	-0,6	0,002
1110/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
1111/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1111/ ELU+	0,0	-0,6	0,005
1111/ ELU-	-0,0	-1,6	0,001
1111/ ELS+	-0,0	-0,6	0,002
1111/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
1112/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1112/ ELU+	0,0	-0,6	0,005
1112/ ELU-	-0,0	-1,5	0,001
1112/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
1112/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
1113/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1113/ ELU+	0,0	-0,4	0,004
1113/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
1113/ ELS+	0,0	-0,4	0,002
1113/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1114/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1114/ ELU+	0,0	-0,3	0,001
1114/ ELU-	-0,0	-0,5	0,000
1114/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
1114/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
1115/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1115/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
1115/ ELU-	-0,0	-2,4	0,001
1115/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
1115/ ELS-	0,0	-1,2	0,001
1116/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1116/ ELU+	0,0	-1,0	0,004
1116/ ELU-	-0,0	-2,8	0,001
1116/ ELS+	0,0	-1,0	0,002
1116/ ELS-	0,0	-1,4	0,001
1117/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1117/ ELU+	0,0	-1,0	0,004
1117/ ELU-	-0,0	-2,9	0,001
1117/ ELS+	0,0	-1,0	0,002
1117/ ELS-	0,0	-1,4	0,001
1118/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1118/ ELU+	0,1	-0,9	0,004
1118/ ELU-	-0,0	-2,5	0,001
1118/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
1118/ ELS-	0,0	-1,2	0,001
1119/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1119/ ELU+	0,1	-0,6	0,004
1119/ ELU-	-0,0	-1,7	0,001
1119/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
1119/ ELS-	0,0	-0,8	0,001
1120/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1120/ ELU+	0,1	-0,3	0,002
1120/ ELU-	-0,0	-0,7	0,001
1120/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
1120/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
1121/ 11	0,0	0,0	0,000
1121/ ELU+	0,4	-0,8	-0,001
1121/ ELU-	0,1	-2,0	-0,002
1121/ ELS+	0,2	-0,8	-0,001
1121/ ELS-	0,1	-1,1	-0,001
1122/ 11	0,0	0,0	0,000
1122/ ELU+	0,7	-0,9	-0,001
1122/ ELU-	0,2	-2,6	-0,003
1122/ ELS+	0,3	-0,9	-0,001
1122/ ELS-	0,2	-1,3	-0,001
1123/ 11	0,0	0,0	0,000
1123/ ELU+	0,9	-1,0	-0,001
1123/ ELU-	0,3	-2,9	-0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1123/ ELS+	0,4	-1,0	-0,001
1123/ ELS-	0,3	-1,4	-0,002
1124/ 11	0,0	0,0	0,000
1124/ ELU+	1,2	-0,9	-0,001
1124/ ELU-	0,4	-2,7	-0,004
1124/ ELS+	0,6	-1,0	-0,001
1124/ ELS-	0,4	-1,4	-0,002
1125/ 11	0,1	0,0	0,000
1125/ ELU+	1,5	-0,7	-0,001
1125/ ELU-	0,5	-2,2	-0,004
1125/ ELS+	0,7	-0,8	-0,001
1125/ ELS-	0,5	-1,1	-0,002
1126/ 11	0,1	0,0	0,000
1126/ ELU+	1,8	-0,5	-0,000
1126/ ELU-	0,5	-1,3	-0,003
1126/ ELS+	0,8	-0,6	-0,001
1126/ ELS-	0,5	-0,7	-0,001
1127/ 11	0,0	-0,0	0,000
1127/ ELU+	0,3	-0,5	0,001
1127/ ELU-	0,1	-1,1	0,000
1127/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1127/ ELS-	0,1	-0,6	0,000
1128/ 11	0,0	-0,0	0,000
1128/ ELU+	0,5	-0,6	-0,001
1128/ ELU-	0,2	-1,5	-0,003
1128/ ELS+	0,2	-0,6	-0,001
1128/ ELS-	0,2	-0,8	-0,001
1129/ 11	0,0	-0,0	0,000
1129/ ELU+	0,8	-0,7	-0,001
1129/ ELU-	0,2	-1,8	-0,004
1129/ ELS+	0,4	-0,7	-0,001
1129/ ELS-	0,2	-0,9	-0,002
1130/ 11	0,0	-0,0	0,000
1130/ ELU+	1,1	-0,7	-0,001
1130/ ELU-	0,3	-1,8	-0,004
1130/ ELS+	0,5	-0,7	-0,001
1130/ ELS-	0,3	-0,9	-0,002
1131/ 11	0,0	-0,0	0,000
1131/ ELU+	1,4	-0,6	-0,001
1131/ ELU-	0,4	-1,5	-0,003
1131/ ELS+	0,6	-0,6	-0,001
1131/ ELS-	0,4	-0,8	-0,001
1132/ 11	0,1	-0,0	0,000
1132/ ELU+	1,6	-0,5	0,004
1132/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
1132/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
1132/ ELS-	0,5	-0,6	0,001
1133/ 11	0,1	0,1	0,000
1133/ ELU+	1,5	-0,4	0,001
1133/ ELU-	0,5	-1,1	0,000
1133/ ELS+	0,7	-0,5	0,001
1133/ ELS-	0,5	-0,6	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1134/ 11	0,1	0,0	0,000
1134/ ELU+	1,3	-0,6	0,000
1134/ ELU-	0,4	-1,7	0,000
1134/ ELS+	0,6	-0,6	0,000
1134/ ELS-	0,4	-0,9	0,000
1135/ 11	0,1	0,0	0,000
1135/ ELU+	1,2	-0,7	0,000
1135/ ELU-	0,3	-2,0	-0,000
1135/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
1135/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
1136/ 11	0,1	0,0	0,000
1136/ ELU+	1,0	-0,7	0,000
1136/ ELU-	0,3	-1,9	-0,001
1136/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
1136/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
1137/ 11	0,1	0,0	0,000
1137/ ELU+	0,8	-0,5	0,000
1137/ ELU-	0,2	-1,4	-0,001
1137/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
1137/ ELS-	0,2	-0,8	-0,000
1138/ 11	0,1	0,0	0,000
1138/ ELU+	0,6	-0,4	0,000
1138/ ELU-	0,2	-0,8	-0,000
1138/ ELS+	0,3	-0,4	0,000
1138/ ELS-	0,2	-0,5	-0,000
1139/ 11	0,1	0,0	0,000
1139/ ELU+	1,7	-0,5	0,004
1139/ ELU-	0,5	-1,1	0,001
1139/ ELS+	0,8	-0,5	0,002
1139/ ELS-	0,5	-0,6	0,001
1140/ 11	0,1	0,0	0,000
1140/ ELU+	1,5	-0,6	0,000
1140/ ELU-	0,4	-1,4	0,000
1140/ ELS+	0,7	-0,6	0,000
1140/ ELS-	0,4	-0,8	0,000
1141/ 11	0,1	0,0	0,000
1141/ ELU+	1,3	-0,7	0,000
1141/ ELU-	0,4	-1,7	-0,001
1141/ ELS+	0,6	-0,7	-0,000
1141/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
1142/ 11	0,1	-0,0	0,000
1142/ ELU+	1,1	-0,7	-0,000
1142/ ELU-	0,3	-1,7	-0,001
1142/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
1142/ ELS-	0,3	-0,9	-0,001
1143/ 11	0,1	-0,0	0,000
1143/ ELU+	0,9	-0,6	0,000
1143/ ELU-	0,3	-1,5	-0,001
1143/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
1143/ ELS-	0,3	-0,8	-0,000
1144/ 11	0,1	-0,0	0,000
1144/ ELU+	0,7	-0,5	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1144/ ELU-	0,2	-1,1	0,001
1144/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1144/ ELS-	0,2	-0,6	0,001
1145/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1145/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
1145/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
1145/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
1145/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,000
1146/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1146/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1146/ ELU-	-0,0	-2,5	-0,000
1146/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1146/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1147/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1147/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1147/ ELU-	-0,0	-3,6	-0,001
1147/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1147/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
1148/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1148/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1148/ ELU-	-0,0	-4,4	-0,000
1148/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1148/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1149/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1149/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1149/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1149/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1149/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1150/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1150/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1150/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1150/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1150/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1151/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1151/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
1151/ ELU-	-0,0	-5,0	0,000
1151/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
1151/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1152/ 11	0,0	-0,0	0,000
1152/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1152/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1152/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1152/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1153/ 11	0,0	0,0	0,000
1153/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1153/ ELU-	-0,1	-3,7	0,000
1153/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
1153/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
1154/ 11	0,0	0,0	0,000
1154/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
1154/ ELU-	-0,1	-2,6	0,000
1154/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1154/ ELS-	-0,1	-1,4	0,000
1155/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1155/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1155/ ELU-	-0,0	-2,5	-0,001
1155/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1155/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1156/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1156/ ELU+	0,1	-1,4	-0,000
1156/ ELU-	-0,0	-3,6	-0,001
1156/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1156/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
1157/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1157/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1157/ ELU-	-0,0	-4,4	-0,001
1157/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1157/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
1158/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1158/ ELU+	0,0	-1,8	-0,000
1158/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1158/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1158/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1159/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1159/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1159/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1159/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1159/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1160/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1160/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1160/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1160/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1160/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1161/ 11	0,0	-0,0	0,000
1161/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1161/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
1161/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1161/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
1162/ 11	0,0	-0,0	0,000
1162/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1162/ ELU-	-0,1	-3,6	0,000
1162/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1162/ ELS-	-0,1	-1,9	0,000
1163/ 11	0,0	-0,0	0,000
1163/ ELU+	-0,0	-1,1	0,000
1163/ ELU-	-0,1	-2,6	0,000
1163/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
1163/ ELS-	-0,1	-1,4	0,000
1164/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
1164/ ELU+	0,1	-0,9	-0,000
1164/ ELU-	-0,1	-1,8	-0,001
1164/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1164/ ELS-	0,0	-1,1	-0,000
1165/ 11	-0,1	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1165/ ELU+	0,1	-1,3	-0,000
1165/ ELU-	-0,1	-3,0	-0,001
1165/ ELS+	0,0	-1,3	-0,000
1165/ ELS-	-0,0	-1,6	-0,000
1166/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1166/ ELU+	0,0	-1,6	-0,000
1166/ ELU-	-0,1	-4,0	-0,001
1166/ ELS+	-0,0	-1,6	-0,000
1166/ ELS-	-0,0	-2,1	-0,000
1167/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1167/ ELU+	-0,0	-1,8	-0,000
1167/ ELU-	-0,1	-4,7	-0,000
1167/ ELS+	-0,0	-1,8	-0,000
1167/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1168/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1168/ ELU+	-0,0	-1,9	-0,000
1168/ ELU-	-0,1	-5,1	-0,000
1168/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1168/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1169/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1169/ ELU+	0,0	-1,9	0,000
1169/ ELU-	-0,1	-5,1	0,000
1169/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
1169/ ELS-	-0,0	-2,6	0,000
1170/ 11	0,0	-0,0	0,000
1170/ ELU+	0,0	-1,8	0,000
1170/ ELU-	-0,0	-4,7	0,000
1170/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1170/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1171/ 11	0,0	0,0	0,000
1171/ ELU+	0,1	-1,6	0,001
1171/ ELU-	-0,0	-4,1	0,000
1171/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
1171/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
1172/ 11	0,0	0,0	0,000
1172/ ELU+	0,1	-1,3	0,001
1172/ ELU-	-0,0	-3,1	0,000
1172/ ELS+	0,0	-1,3	0,000
1172/ ELS-	-0,0	-1,7	0,000
1173/ 11	0,0	0,0	0,000
1173/ ELU+	0,1	-0,9	0,000
1173/ ELU-	-0,0	-2,0	0,000
1173/ ELS+	0,0	-0,9	0,000
1173/ ELS-	-0,0	-1,1	0,000
1174/ 11	-0,1	0,0	-0,000
1174/ ELU+	0,1	-0,9	-0,000
1174/ ELU-	-0,1	-1,9	-0,000
1174/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1174/ ELS-	0,0	-1,1	-0,000
1175/ 11	-0,1	0,0	-0,000
1175/ ELU+	0,1	-1,3	-0,000
1175/ ELU-	-0,1	-3,1	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1175/ ELS+	0,0	-1,3	-0,000
1175/ ELS-	-0,0	-1,6	-0,000
1176/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1176/ ELU+	0,0	-1,5	-0,000
1176/ ELU-	-0,1	-4,0	-0,001
1176/ ELS+	-0,0	-1,5	-0,000
1176/ ELS-	-0,0	-2,1	-0,000
1177/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1177/ ELU+	-0,0	-1,7	-0,000
1177/ ELU-	-0,1	-4,7	-0,000
1177/ ELS+	-0,0	-1,8	-0,000
1177/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1178/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1178/ ELU+	-0,0	-1,9	-0,000
1178/ ELU-	-0,1	-5,0	-0,000
1178/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1178/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1179/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1179/ ELU+	-0,0	-1,9	-0,000
1179/ ELU-	-0,1	-5,0	-0,000
1179/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1179/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1180/ 11	0,0	-0,0	0,000
1180/ ELU+	0,0	-1,8	0,000
1180/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1180/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1180/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1181/ 11	0,0	-0,0	0,000
1181/ ELU+	0,1	-1,5	0,000
1181/ ELU-	-0,0	-4,0	0,000
1181/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
1181/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
1182/ 11	0,0	-0,0	0,000
1182/ ELU+	0,1	-1,3	0,001
1182/ ELU-	-0,0	-3,1	0,000
1182/ ELS+	0,0	-1,3	0,000
1182/ ELS-	-0,0	-1,6	0,000
1183/ 11	0,0	-0,0	0,000
1183/ ELU+	0,1	-0,9	0,001
1183/ ELU-	-0,0	-2,0	0,000
1183/ ELS+	0,0	-0,9	0,000
1183/ ELS-	-0,0	-1,1	0,000
1184/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1184/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
1184/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
1184/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
1184/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
1185/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1185/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1185/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
1185/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1185/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1186/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1186/ ELU+	0,0	-0,5	0,000
1186/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
1186/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1186/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1187/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1187/ ELU+	0,0	-0,5	0,000
1187/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
1187/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1187/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1188/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1188/ ELU+	0,0	-0,5	0,000
1188/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
1188/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1188/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1189/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1189/ ELU+	0,0	-0,5	0,000
1189/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1189/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1189/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1190/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1190/ ELU+	0,1	-0,5	0,000
1190/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1190/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1190/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1191/ 11	0,0	-0,0	0,000
1191/ ELU+	0,2	-0,5	0,000
1191/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1191/ ELS+	0,1	-0,5	0,000
1191/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1192/ 11	0,0	-0,0	0,000
1192/ ELU+	0,2	-0,5	0,001
1192/ ELU-	0,1	-1,1	0,000
1192/ ELS+	0,1	-0,5	0,000
1192/ ELS-	0,1	-0,6	0,000
1193/ 11	0,0	-0,0	0,000
1193/ ELU+	0,2	-0,5	0,001
1193/ ELU-	0,1	-1,1	0,000
1193/ ELS+	0,1	-0,5	0,000
1193/ ELS-	0,1	-0,6	0,000
1194/ 11	0,0	-0,0	0,000
1194/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1194/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1194/ ELS+	0,1	-0,5	0,000
1194/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1195/ 11	0,0	-0,0	0,000
1195/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1195/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1195/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1195/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1196/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1196/ ELU+	0,1	-0,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1196/ ELU-	0,0	-1,0	0,000
1196/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1196/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1197/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1197/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1197/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1197/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1197/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
1198/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1198/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1198/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1198/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1198/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1199/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1199/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1199/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
1199/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1199/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1200/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1200/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1200/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1200/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1200/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1201/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1201/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1201/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1201/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1201/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1202/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1202/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1202/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1202/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1202/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1203/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1203/ ELU+	0,1	-0,5	0,000
1203/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1203/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1203/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1204/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1204/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1204/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1204/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1204/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1205/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1205/ ELU+	0,1	-0,5	0,000
1205/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1205/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1205/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1206/ 11	0,0	-0,0	0,000
1206/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1206/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1206/ ELS+	0,1	-0,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1206/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1207/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1207/ ELU+	0,1	-0,5	0,000
1207/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1207/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1207/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1208/ 11	0,0	-0,0	0,000
1208/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1208/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
1208/ ELS+	0,1	-0,5	0,000
1208/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
1209/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1209/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1209/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1209/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1209/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1212/ 11	0,0	0,0	0,0
1212/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1212/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1212/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1212/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1213/ 11	0,0	0,0	0,0
1213/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1213/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1213/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1213/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1215/ 11	0,0	0,0	0,0
1215/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1215/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1215/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1215/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1217/ 11	0,0	-0,0	0,000
1217/ ELU+	1,2	-0,8	0,002
1217/ ELU-	0,4	-1,5	0,001
1217/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1217/ ELS-	0,4	-0,9	0,001
1218/ 11	0,0	0,0	0,000
1218/ ELU+	1,1	-0,8	0,002
1218/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1218/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1218/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1220/ 11	0,1	-0,0	0,000
1220/ ELU+	1,9	-0,5	0,005
1220/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
1220/ ELS+	0,9	-0,5	0,002
1220/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1221/ 11	0,1	-0,0	0,000
1221/ ELU+	2,1	-0,5	0,006
1221/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
1221/ ELS+	1,0	-0,5	0,003
1221/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1222/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1222/ ELU+	2,4	-0,5	0,006
1222/ ELU-	0,7	-1,2	0,002
1222/ ELS+	1,1	-0,5	0,003
1222/ ELS-	0,7	-0,7	0,002
1223/ 11	0,1	-0,0	0,000
1223/ ELU+	2,4	-0,5	0,006
1223/ ELU-	0,7	-1,2	0,002
1223/ ELS+	1,1	-0,5	0,003
1223/ ELS-	0,7	-0,7	0,002
1224/ 11	0,1	0,0	0,000
1224/ ELU+	2,2	-0,5	0,006
1224/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
1224/ ELS+	1,0	-0,5	0,003
1224/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1225/ 11	0,1	0,0	0,000
1225/ ELU+	1,9	-0,5	0,005
1225/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
1225/ ELS+	0,9	-0,5	0,002
1225/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1226/ 11	0,0	0,0	0,0
1226/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1226/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1226/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1226/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1228/ 11	0,1	-0,0	0,000
1228/ ELU+	1,9	-0,5	0,005
1228/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
1228/ ELS+	0,9	-0,5	0,002
1228/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1229/ 11	0,1	-0,0	0,000
1229/ ELU+	1,9	-0,5	0,005
1229/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
1229/ ELS+	0,9	-0,5	0,002
1229/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1230/ 11	0,1	-0,0	0,000
1230/ ELU+	2,1	-0,5	0,006
1230/ ELU-	0,6	-1,2	0,002
1230/ ELS+	1,0	-0,5	0,003
1230/ ELS-	0,6	-0,7	0,002
1231/ 11	0,1	-0,0	0,000
1231/ ELU+	2,2	-0,5	0,006
1231/ ELU-	0,7	-1,2	0,002
1231/ ELS+	1,0	-0,5	0,003
1231/ ELS-	0,7	-0,7	0,002
1232/ 11	-0,0	0,0	0,000
1232/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
1232/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1232/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
1232/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
1233/ 11	0,0	-0,0	0,000
1233/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
1233/ ELU-	0,0	-1,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1233/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
1233/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1234/ 11	-0,1	0,0	-0,000
1234/ ELU+	0,0	0,0	-0,000
1234/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1234/ ELS+	0,0	-0,0	-0,000
1234/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1235/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
1235/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1235/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,000
1235/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1235/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1236/ 11	0,0	0,0	0,0
1236/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1236/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1236/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1236/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1237/ 11	0,0	0,0	0,0
1237/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1237/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1237/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1237/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1238/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1238/ ELU+	-0,0	0,0	0,000
1238/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1238/ ELS+	-0,0	0,0	0,000
1238/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1239/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1239/ ELU+	-0,0	0,0	0,000
1239/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1239/ ELS+	-0,0	0,0	0,000
1239/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1240/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1240/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1240/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1240/ ELS+	0,0	0,0	0,000
1240/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1241/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1241/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1241/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1241/ ELS+	0,0	0,0	0,000
1241/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1242/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1242/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1242/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,000
1242/ ELS+	0,0	0,0	0,000
1242/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1243/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1243/ ELU+	0,0	0,0	-0,000
1243/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1243/ ELS+	0,0	0,0	-0,000
1243/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1244/ 11	-0,1	0,0	-0,000
1244/ ELU+	0,0	0,0	-0,000
1244/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1244/ ELS+	0,0	-0,0	-0,000
1244/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1245/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
1245/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1245/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1245/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1245/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1246/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
1246/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1246/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1246/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1246/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1247/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1247/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1247/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1247/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1247/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1248/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1248/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1248/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1248/ ELS+	0,0	0,0	0,000
1248/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1249/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1249/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1249/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1249/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1249/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1250/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1250/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1250/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1250/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1250/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1251/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1251/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1251/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1251/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1251/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1252/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1252/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1252/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1252/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1252/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1253/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1253/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1253/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1253/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1253/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1254/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1254/ ELU+	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1254/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1254/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1254/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1255/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1255/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1255/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1255/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1255/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1256/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1256/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1256/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1256/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1256/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1257/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
1257/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1257/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1257/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1257/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1258/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1258/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1258/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1258/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1258/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1259/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1259/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1259/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1259/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1259/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1260/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1260/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1260/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1260/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1260/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1261/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1261/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1261/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1261/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1261/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1262/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1262/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1262/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1262/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1262/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1263/ 11	-0,1	0,0	-0,000
1263/ ELU+	0,0	0,0	-0,000
1263/ ELU-	-0,1	-0,0	-0,001
1263/ ELS+	0,0	-0,0	-0,000
1263/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1264/ 11	0,0	-0,0	0,000
1264/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
1264/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1264/ ELS+	0,0	-0,8	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1264/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1265/ 11	0,0	-0,0	0,000
1265/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
1265/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1265/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1265/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1266/ 11	0,0	-0,0	0,000
1266/ ELU+	0,2	-0,8	0,001
1266/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1266/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1266/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1267/ 11	0,0	-0,0	0,000
1267/ ELU+	0,3	-0,8	0,001
1267/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1267/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1267/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1268/ 11	0,0	-0,0	0,000
1268/ ELU+	0,3	-0,8	0,001
1268/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1268/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1268/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1269/ 11	0,0	-0,0	0,000
1269/ ELU+	0,4	-0,8	0,001
1269/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1269/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1269/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1270/ 11	0,0	-0,0	0,000
1270/ ELU+	0,5	-0,8	0,001
1270/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1270/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1270/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1271/ 11	0,0	-0,0	0,000
1271/ ELU+	0,5	-0,8	0,001
1271/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1271/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1271/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1272/ 11	0,0	-0,0	0,000
1272/ ELU+	0,6	-0,8	0,001
1272/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1272/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1272/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1273/ 11	0,0	-0,0	0,000
1273/ ELU+	0,7	-0,8	0,002
1273/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1273/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1273/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1274/ 11	0,0	-0,0	0,000
1274/ ELU+	0,8	-0,8	0,002
1274/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1274/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1274/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1275/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1275/ ELU+	0,8	-0,8	0,002
1275/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1275/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1275/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1276/ 11	0,0	-0,0	0,000
1276/ ELU+	0,9	-0,8	0,002
1276/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1276/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1276/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1277/ 11	0,0	-0,0	0,000
1277/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
1277/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1277/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1277/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1278/ 11	0,0	0,0	-0,000
1278/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1278/ ELU-	-0,3	-1,4	-0,001
1278/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1278/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1279/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1279/ ELU+	-0,1	-0,7	0,000
1279/ ELU-	-0,3	-1,4	-0,000
1279/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1279/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1280/ 11	0,0	-0,0	0,000
1280/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
1280/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
1280/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
1280/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
1281/ 11	0,0	0,0	0,000
1281/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
1281/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1281/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
1281/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1282/ 11	0,0	0,0	0,000
1282/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1282/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1282/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1282/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1283/ 11	0,0	0,0	0,000
1283/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1283/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1283/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1283/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1284/ 11	0,0	0,0	0,000
1284/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1284/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1284/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1284/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1285/ 11	0,0	0,0	0,000
1285/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1285/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1285/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1285/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1286/ 11	0,0	0,0	0,000
1286/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1286/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1286/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1286/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1287/ 11	0,0	0,0	0,000
1287/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1287/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1287/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1287/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1288/ 11	0,0	0,0	0,000
1288/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1288/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1288/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1288/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1289/ 11	0,0	0,0	0,000
1289/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1289/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1289/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1289/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1290/ 11	0,0	0,0	0,000
1290/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1290/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1290/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1290/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1291/ 11	0,0	0,0	-0,000
1291/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1291/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1291/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1291/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1292/ 11	0,0	0,0	-0,000
1292/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1292/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,001
1292/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1292/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1293/ 11	0,0	0,0	-0,000
1293/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1293/ ELU-	-0,3	-1,4	-0,001
1293/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1293/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1294/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1294/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1294/ ELU-	-0,3	-1,4	-0,000
1294/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1294/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1295/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1295/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1295/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1295/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1295/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1296/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1296/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1296/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1296/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1296/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1297/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1297/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1297/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1297/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1297/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1298/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1298/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1298/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1298/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1298/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1299/ 11	0,0	-0,0	0,000
1299/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1299/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1299/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1299/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1300/ 11	0,0	-0,0	0,000
1300/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1300/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1300/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1300/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1301/ 11	0,0	-0,0	0,000
1301/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1301/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1301/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1301/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1302/ 11	0,0	-0,0	0,000
1302/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1302/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1302/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1302/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1303/ 11	0,0	-0,0	0,000
1303/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1303/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1303/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1303/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1304/ 11	0,0	-0,0	0,000
1304/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1304/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1304/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1304/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1305/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1305/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1305/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1305/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1305/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1306/ 11	0,0	-0,0	0,000
1306/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1306/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1306/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1306/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1307/ 11	0,0	-0,0	0,000
1307/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1307/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1307/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1307/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1308/ 11	0,0	-0,0	0,000
1308/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1308/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1308/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1308/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1309/ 11	0,0	-0,0	0,000
1309/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1309/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1309/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1309/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1310/ 11	0,0	-0,0	0,000
1310/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1310/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1310/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1310/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1311/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1311/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
1311/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
1311/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
1311/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
1312/ 11	0,0	-0,0	0,000
1312/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1312/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1312/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1312/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1313/ 11	0,0	-0,0	0,000
1313/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1313/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1313/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1313/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1314/ 11	0,0	-0,0	0,000
1314/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1314/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1314/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1314/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1315/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1315/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1315/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1315/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1315/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1316/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1316/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1316/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1316/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1316/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1317/ 11	0,0	-0,0	-0,000
1317/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1317/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1317/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1317/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1318/ 11	0,0	0,0	0,000
1318/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1318/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1318/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1318/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1319/ 11	0,0	0,0	0,000
1319/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1319/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1319/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1319/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1320/ 11	0,0	0,0	0,000
1320/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1320/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1320/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1320/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1321/ 11	0,0	0,0	0,000
1321/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1321/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1321/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1321/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1322/ 11	0,0	0,0	0,000
1322/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1322/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1322/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1322/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1323/ 11	0,0	0,0	0,000
1323/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1323/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1323/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1323/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1324/ 11	0,0	0,0	0,000
1324/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1324/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1324/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1324/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1325/ 11	0,0	0,0	0,000
1325/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1325/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1325/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1325/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1326/ 11	0,0	0,0	-0,000
1326/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1326/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1326/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1326/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1327/ 11	0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1327/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1327/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
1327/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1327/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1328/ 11	0,0	0,0	-0,000
1328/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,000
1328/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,001
1328/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,000
1328/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
1329/ 11	0,0	-0,0	0,000
1329/ ELU+	1,1	-0,8	0,002
1329/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1329/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1329/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1330/ 11	0,0	0,0	0,000
1330/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
1330/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1330/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1330/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1331/ 11	0,0	0,0	0,000
1331/ ELU+	0,9	-0,8	0,002
1331/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1331/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1331/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1332/ 11	0,0	0,0	0,000
1332/ ELU+	0,8	-0,8	0,002
1332/ ELU-	0,2	-1,5	0,001
1332/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1332/ ELS-	0,2	-0,9	0,001
1333/ 11	0,0	0,0	0,000
1333/ ELU+	0,7	-0,8	0,002
1333/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1333/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1333/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1334/ 11	0,0	0,0	0,000
1334/ ELU+	0,6	-0,8	0,002
1334/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1334/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1334/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1335/ 11	0,0	0,0	0,000
1335/ ELU+	0,6	-0,8	0,001
1335/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1335/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1335/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1336/ 11	0,0	0,0	0,000
1336/ ELU+	0,5	-0,8	0,001
1336/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1336/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1336/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1337/ 11	0,0	0,0	0,000
1337/ ELU+	0,4	-0,8	0,001
1337/ ELU-	0,1	-1,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1337/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1337/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1338/ 11	0,0	0,0	0,000
1338/ ELU+	0,4	-0,8	0,001
1338/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1338/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1338/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1339/ 11	0,0	0,0	0,000
1339/ ELU+	0,3	-0,8	0,001
1339/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1339/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1339/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1340/ 11	0,0	0,0	0,000
1340/ ELU+	0,2	-0,8	0,001
1340/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1340/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1340/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1341/ 11	0,0	0,0	0,000
1341/ ELU+	0,2	-0,8	0,001
1341/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1341/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1341/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1342/ 11	0,0	0,0	0,000
1342/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
1342/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1342/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1342/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1343/ 11	-0,0	0,0	0,000
1343/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
1343/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1343/ ELS+	0,0	-0,8	0,001
1343/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1344/ 11	-0,0	0,0	0,000
1344/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
1344/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1344/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
1344/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1345/ 11	-0,0	0,0	0,000
1345/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
1345/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1345/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
1345/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1346/ 11	0,0	0,0	0,000
1346/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
1346/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1346/ ELS+	0,0	-0,8	0,001
1346/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1347/ 11	0,0	0,0	0,000
1347/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
1347/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1347/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1347/ ELS-	0,0	-0,9	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1348/ 11	0,0	0,0	0,000
1348/ ELU+	0,2	-0,8	0,001
1348/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1348/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1348/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1349/ 11	0,0	0,0	0,0
1349/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1349/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1349/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1349/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1350/ 11	0,0	0,0	0,0
1350/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1350/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1350/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1350/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1351/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1351/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1351/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1351/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1351/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1352/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1352/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1352/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1352/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1352/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1353/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1353/ ELU+	0,0	0,0	0,000
1353/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1353/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1353/ ELS-	-0,0	-0,0	0,000
1354/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1354/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1354/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1354/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1354/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1355/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1355/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1355/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1355/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1355/ ELS-	-0,0	-0,0	0,000
1356/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1356/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1356/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1356/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1356/ ELS-	-0,0	-0,0	0,000
1357/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1357/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1357/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1357/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1357/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1358/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1358/ ELU+	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1358/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1358/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1358/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1359/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1359/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1359/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1359/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1359/ ELS-	0,0	-0,0	-0,000
1360/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1360/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1360/ ELU-	0,0	-0,0	-0,000
1360/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1360/ ELS-	0,0	-0,0	0,000
1361/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1361/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1361/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1361/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1361/ ELS-	0,0	-0,0	-0,000
1362/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1362/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1362/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1362/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1362/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1363/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1363/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1363/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1363/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1363/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1364/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1364/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1364/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1364/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1364/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1365/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1365/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1365/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1365/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1365/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1366/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1366/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1366/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1366/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1366/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1367/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1367/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1367/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1367/ ELS+	0,0	-0,0	0,000
1367/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1368/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1368/ ELU+	0,0	-0,0	0,000
1368/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1368/ ELS+	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1368/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1369/ 11	0,0	0,0	0,000
1369/ ELU+	0,3	-0,8	0,001
1369/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1369/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1369/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1370/ 11	0,0	0,0	0,000
1370/ ELU+	0,3	-0,8	0,001
1370/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1370/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1370/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1371/ 11	0,0	0,0	0,000
1371/ ELU+	0,4	-0,8	0,001
1371/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1371/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1371/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1372/ 11	0,0	0,0	0,000
1372/ ELU+	0,5	-0,8	0,001
1372/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1372/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1372/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1373/ 11	0,0	0,0	0,0
1373/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1373/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1373/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1373/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1374/ 11	0,0	0,0	0,0
1374/ ELU+	0,0	0,0	0,0
1374/ ELU-	0,0	0,0	0,0
1374/ ELS+	0,0	0,0	0,0
1374/ ELS-	0,0	0,0	0,0
1375/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1375/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
1375/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1375/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
1375/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1376/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1376/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
1376/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1376/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
1376/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1377/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1377/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
1377/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1377/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
1377/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1378/ 11	0,0	0,0	0,000
1378/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
1378/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1378/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
1378/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1379/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1379/ ELU+	-0,0	0,0	-0,000
1379/ ELU-	-0,0	0,0	-0,000
1379/ ELS+	-0,0	0,0	-0,000
1379/ ELS-	-0,0	0,0	-0,000
1380/ 11	0,0	0,0	0,000
1380/ ELU+	-0,0	0,0	-0,000
1380/ ELU-	-0,0	0,0	-0,000
1380/ ELS+	-0,0	0,0	-0,000
1380/ ELS-	-0,0	0,0	-0,000
1381/ 11	0,0	0,0	0,000
1381/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
1381/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1381/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
1381/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1382/ 11	0,0	0,0	0,000
1382/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
1382/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1382/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
1382/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1383/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1383/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
1383/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1383/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
1383/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1384/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1384/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,000
1384/ ELU-	-0,0	-0,0	-0,000
1384/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,000
1384/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,000
1385/ 11	0,0	0,0	0,000
1385/ ELU+	0,5	-0,8	0,001
1385/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1385/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1385/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1386/ 11	0,0	0,0	0,000
1386/ ELU+	0,6	-0,8	0,001
1386/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1386/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1386/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1387/ 11	0,0	0,0	0,000
1387/ ELU+	0,7	-0,8	0,002
1387/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1387/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1387/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1388/ 11	0,0	0,0	0,000
1388/ ELU+	0,8	-0,8	0,002
1388/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1388/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1388/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1389/ 11	0,0	0,0	0,000
1389/ ELU+	0,8	-0,8	0,002
1389/ ELU-	0,3	-1,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1389/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1389/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1390/ 11	0,0	0,0	0,000
1390/ ELU+	0,9	-0,8	0,002
1390/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1390/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1390/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1391/ 11	0,0	0,0	0,000
1391/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
1391/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1391/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1391/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1392/ 11	0,0	-0,0	0,000
1392/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
1392/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1392/ ELS+	0,0	-0,8	0,001
1392/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1393/ 11	0,0	-0,0	0,000
1393/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
1393/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1393/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1393/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
1394/ 11	0,0	-0,0	0,000
1394/ ELU+	0,2	-0,8	0,001
1394/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1394/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1394/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1395/ 11	0,0	-0,0	0,000
1395/ ELU+	0,2	-0,8	0,001
1395/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1395/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1395/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1396/ 11	0,0	-0,0	0,000
1396/ ELU+	0,3	-0,8	0,001
1396/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1396/ ELS+	0,1	-0,8	0,001
1396/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1397/ 11	0,0	-0,0	0,000
1397/ ELU+	0,4	-0,8	0,001
1397/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1397/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1397/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1398/ 11	0,0	-0,0	0,000
1398/ ELU+	0,4	-0,8	0,001
1398/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1398/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1398/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1399/ 11	0,0	-0,0	0,000
1399/ ELU+	0,5	-0,8	0,001
1399/ ELU-	0,1	-1,5	0,000
1399/ ELS+	0,2	-0,8	0,001
1399/ ELS-	0,1	-0,9	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1400/ 11	0,0	-0,0	0,000
1400/ ELU+	0,6	-0,8	0,001
1400/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1400/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1400/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1401/ 11	0,0	-0,0	0,000
1401/ ELU+	0,6	-0,8	0,002
1401/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1401/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1401/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1402/ 11	0,0	-0,0	0,000
1402/ ELU+	0,7	-0,8	0,002
1402/ ELU-	0,2	-1,5	0,000
1402/ ELS+	0,3	-0,8	0,001
1402/ ELS-	0,2	-0,9	0,000
1403/ 11	0,0	-0,0	0,000
1403/ ELU+	0,8	-0,8	0,002
1403/ ELU-	0,2	-1,5	0,001
1403/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1403/ ELS-	0,2	-0,9	0,001
1404/ 11	0,0	-0,0	0,000
1404/ ELU+	0,9	-0,8	0,002
1404/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1404/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1404/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1405/ 11	0,0	-0,0	0,000
1405/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
1405/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1405/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
1405/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1406/ 11	0,0	-0,0	0,000
1406/ ELU+	1,1	-0,8	0,002
1406/ ELU-	0,3	-1,5	0,001
1406/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1406/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
1413/ 11	0,0	0,0	0,000
1413/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1413/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
1413/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1413/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1414/ 11	0,0	0,0	0,000
1414/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1414/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1414/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1414/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1415/ 11	0,0	-0,0	0,000
1415/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1415/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1415/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1415/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1416/ 11	0,0	-0,0	0,000
1416/ ELU+	0,1	-0,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1416/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1416/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
1416/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1417/ 11	0,0	-0,0	0,000
1417/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1417/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1417/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1417/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1418/ 11	0,0	-0,0	0,000
1418/ ELU+	0,2	-0,6	0,002
1418/ ELU-	0,1	-1,2	0,000
1418/ ELS+	0,1	-0,6	0,001
1418/ ELS-	0,1	-0,7	0,000
1419/ 11	0,0	-0,0	0,000
1419/ ELU+	0,3	-0,6	0,002
1419/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1419/ ELS+	0,1	-0,6	0,001
1419/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1420/ 11	0,0	-0,0	0,000
1420/ ELU+	0,4	-0,6	0,002
1420/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1420/ ELS+	0,2	-0,6	0,001
1420/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1421/ 11	0,0	-0,0	0,000
1421/ ELU+	0,6	-0,6	0,003
1421/ ELU-	0,2	-1,2	0,001
1421/ ELS+	0,3	-0,6	0,001
1421/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
1422/ 11	0,0	0,0	0,000
1422/ ELU+	0,5	-0,5	0,003
1422/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1422/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
1422/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1423/ 11	0,0	0,0	0,000
1423/ ELU+	0,3	-0,5	0,002
1423/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1423/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1423/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1424/ 11	0,0	0,0	0,000
1424/ ELU+	0,2	-0,5	0,002
1424/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1424/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1424/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1425/ 11	0,0	0,0	0,000
1425/ ELU+	0,1	-0,5	0,002
1425/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1425/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1425/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1426/ 11	0,0	0,0	0,000
1426/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1426/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1426/ ELS+	0,0	-0,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1426/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1427/ 11	0,0	0,0	0,000
1427/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1427/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1427/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1427/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1428/ 11	0,0	0,0	0,000
1428/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1428/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1428/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1428/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1429/ 11	0,0	0,0	0,000
1429/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1429/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1429/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1429/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1430/ 11	0,0	0,0	0,000
1430/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1430/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1430/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1430/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1431/ 11	0,0	0,0	0,000
1431/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1431/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1431/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
1431/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1432/ 11	0,0	0,0	0,000
1432/ ELU+	0,2	-0,5	0,002
1432/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1432/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1432/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1433/ 11	0,0	0,0	0,000
1433/ ELU+	0,3	-0,5	0,002
1433/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1433/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1433/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1434/ 11	0,0	0,0	0,000
1434/ ELU+	0,4	-0,5	0,002
1434/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1434/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
1434/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1435/ 11	0,0	0,0	0,000
1435/ ELU+	0,5	-0,5	0,003
1435/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1435/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
1435/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1436/ 11	0,0	0,0	0,000
1436/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1436/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1436/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1436/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1437/ 11	0,1	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1437/ ELU+	0,6	-0,4	0,001
1437/ ELU-	0,2	-0,7	0,000
1437/ ELS+	0,3	-0,4	0,000
1437/ ELS-	0,2	-0,5	0,000
1438/ 11	0,1	0,0	0,000
1438/ ELU+	0,6	-0,4	0,001
1438/ ELU-	0,2	-0,8	0,000
1438/ ELS+	0,3	-0,4	0,000
1438/ ELS-	0,2	-0,5	0,000
1439/ 11	0,1	0,0	0,000
1439/ ELU+	0,6	-0,4	0,001
1439/ ELU-	0,2	-0,8	0,000
1439/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
1439/ ELS-	0,2	-0,5	0,000
1440/ 11	0,1	0,0	0,000
1440/ ELU+	0,6	-0,4	0,001
1440/ ELU-	0,1	-0,7	0,000
1440/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
1440/ ELS-	0,1	-0,4	0,000
1441/ 11	0,1	0,0	0,000
1441/ ELU+	0,6	-0,4	0,001
1441/ ELU-	0,2	-0,9	0,000
1441/ ELS+	0,3	-0,4	0,001
1441/ ELS-	0,2	-0,5	0,000
1442/ 11	0,1	0,0	0,000
1442/ ELU+	0,6	-0,4	0,002
1442/ ELU-	0,2	-0,8	0,000
1442/ ELS+	0,3	-0,4	0,001
1442/ ELS-	0,2	-0,5	0,000
1443/ 11	0,1	0,0	0,000
1443/ ELU+	0,7	-0,5	0,002
1443/ ELU-	0,2	-0,9	0,000
1443/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1443/ ELS-	0,2	-0,6	0,000
1444/ 11	0,1	0,0	0,000
1444/ ELU+	0,6	-0,4	0,002
1444/ ELU-	0,2	-0,9	0,001
1444/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1444/ ELS-	0,2	-0,6	0,001
1445/ 11	0,1	0,0	0,000
1445/ ELU+	0,7	-0,5	0,002
1445/ ELU-	0,2	-1,1	0,001
1445/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1445/ ELS-	0,2	-0,6	0,001
1446/ 11	0,1	0,0	0,000
1446/ ELU+	0,6	-0,5	0,003
1446/ ELU-	0,2	-1,0	0,001
1446/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1446/ ELS-	0,2	-0,6	0,001
1447/ 11	0,0	0,0	0,000
1447/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1447/ ELU-	0,0	-1,2	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1447/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
1447/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1448/ 11	0,1	0,0	0,000
1448/ ELU+	0,6	-0,4	0,000
1448/ ELU-	0,2	-0,8	0,000
1448/ ELS+	0,3	-0,4	0,000
1448/ ELS-	0,2	-0,5	0,000
1449/ 11	0,1	0,0	0,000
1449/ ELU+	0,6	-0,3	0,001
1449/ ELU-	0,2	-0,7	0,000
1449/ ELS+	0,3	-0,4	0,000
1449/ ELS-	0,2	-0,4	0,000
1450/ 11	0,1	0,0	0,000
1450/ ELU+	0,7	-0,4	0,001
1450/ ELU-	0,2	-0,9	0,000
1450/ ELS+	0,3	-0,4	0,000
1450/ ELS-	0,2	-0,5	0,000
1451/ 11	0,1	0,0	0,000
1451/ ELU+	0,7	-0,4	0,001
1451/ ELU-	0,2	-0,9	0,000
1451/ ELS+	0,3	-0,5	0,000
1451/ ELS-	0,2	-0,5	0,000
1452/ 11	0,1	0,0	0,000
1452/ ELU+	0,5	-0,3	0,001
1452/ ELU-	0,1	-0,6	0,000
1452/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
1452/ ELS-	0,1	-0,4	0,000
1453/ 11	0,0	0,0	0,000
1453/ ELU+	0,1	-0,5	0,001
1453/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1453/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
1453/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1454/ 11	0,1	0,0	0,000
1454/ ELU+	0,5	-0,4	0,002
1454/ ELU-	0,1	-0,7	0,000
1454/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
1454/ ELS-	0,1	-0,4	0,000
1455/ 11	0,1	0,0	0,000
1455/ ELU+	0,6	-0,4	0,002
1455/ ELU-	0,1	-0,8	0,000
1455/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
1455/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
1456/ 11	0,1	0,0	0,000
1456/ ELU+	0,5	-0,4	0,002
1456/ ELU-	0,1	-0,8	0,000
1456/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
1456/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
1457/ 11	0,1	0,0	0,000
1457/ ELU+	0,7	-0,5	0,001
1457/ ELU-	0,2	-1,0	0,000
1457/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1457/ ELS-	0,2	-0,6	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1458/ 11	0,1	0,0	0,000
1458/ ELU+	0,7	-0,5	0,002
1458/ ELU-	0,2	-1,1	0,001
1458/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1458/ ELS-	0,2	-0,6	0,001
1459/ 11	0,0	0,0	0,000
1459/ ELU+	0,2	-0,5	0,002
1459/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
1459/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1459/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
1460/ 11	0,0	0,0	0,000
1460/ ELU+	0,3	-0,5	0,002
1460/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1460/ ELS+	0,1	-0,5	0,001
1460/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1461/ 11	0,1	0,0	0,000
1461/ ELU+	0,6	-0,4	0,002
1461/ ELU-	0,2	-0,9	0,001
1461/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
1461/ ELS-	0,2	-0,6	0,001
1462/ 11	0,1	0,0	0,000
1462/ ELU+	0,6	-0,5	0,003
1462/ ELU-	0,2	-1,0	0,001
1462/ ELS+	0,3	-0,5	0,001
1462/ ELS-	0,2	-0,6	0,001
1463/ 11	0,0	0,0	0,000
1463/ ELU+	0,4	-0,5	0,002
1463/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1463/ ELS+	0,2	-0,6	0,001
1463/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1464/ 11	0,0	0,0	0,000
1464/ ELU+	0,5	-0,6	0,003
1464/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
1464/ ELS+	0,2	-0,6	0,001
1464/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
1465/ 11	0,0	0,0	0,000
1465/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1465/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1465/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1465/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1466/ 11	-0,0	0,0	0,000
1466/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1466/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1466/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1466/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1467/ 11	0,0	0,0	0,000
1467/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
1467/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
1467/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
1467/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1468/ 11	-0,0	0,0	0,000
1468/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1468/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1468/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1468/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1469/ 11	-0,0	0,0	0,000
1469/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1469/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1469/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1469/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1470/ 11	0,0	-0,0	0,000
1470/ ELU+	1,2	-0,8	0,002
1470/ ELU-	0,4	-1,6	0,001
1470/ ELS+	0,6	-0,8	0,001
1470/ ELS-	0,4	-1,0	0,001
1471/ 11	0,0	-0,0	0,000
1471/ ELU+	1,3	-0,9	0,002
1471/ ELU-	0,4	-1,8	0,001
1471/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
1471/ ELS-	0,4	-1,1	0,001
1472/ 11	0,0	-0,0	0,000
1472/ ELU+	1,2	-0,9	0,002
1472/ ELU-	0,4	-1,9	0,001
1472/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
1472/ ELS-	0,4	-1,1	0,001
1473/ 11	0,0	-0,0	0,000
1473/ ELU+	1,2	-0,9	0,002
1473/ ELU-	0,4	-1,8	0,001
1473/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
1473/ ELS-	0,4	-1,1	0,001
1474/ 11	0,0	-0,0	0,000
1474/ ELU+	1,1	-0,9	0,003
1474/ ELU-	0,3	-1,7	0,001
1474/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
1474/ ELS-	0,3	-1,0	0,001
1475/ 11	0,0	0,0	0,000
1475/ ELU+	1,1	-0,8	0,002
1475/ ELU-	0,3	-1,6	0,001
1475/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1475/ ELS-	0,3	-1,0	0,001
1476/ 11	0,0	-0,0	0,000
1476/ ELU+	1,1	-0,8	0,002
1476/ ELU-	0,3	-1,6	0,001
1476/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
1476/ ELS-	0,3	-1,0	0,001
1477/ 11	0,0	-0,0	0,000
1477/ ELU+	1,2	-0,9	0,002
1477/ ELU-	0,4	-1,7	0,001
1477/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
1477/ ELS-	0,4	-1,0	0,001
1478/ 11	0,0	-0,0	0,000
1478/ ELU+	1,2	-0,8	0,002
1478/ ELU-	0,4	-1,6	0,001
1478/ ELS+	0,5	-0,8	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1478/ ELS-	0,4	-1,0	0,001
1479/ 11	0,0	-0,0	0,000
1479/ ELU+	1,2	-0,9	0,002
1479/ ELU-	0,4	-1,7	0,001
1479/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
1479/ ELS-	0,4	-1,0	0,001
1480/ 11	0,1	-0,0	0,000
1480/ ELU+	0,7	-0,6	0,004
1480/ ELU-	0,2	-1,4	0,001
1480/ ELS+	0,3	-0,6	0,002
1480/ ELS-	0,2	-0,8	0,001
1481/ 11	0,1	-0,0	0,000
1481/ ELU+	0,7	-0,6	0,004
1481/ ELU-	0,2	-1,4	0,001
1481/ ELS+	0,3	-0,6	0,002
1481/ ELS-	0,2	-0,8	0,001
1482/ 11	0,1	-0,0	0,000
1482/ ELU+	0,7	-0,7	0,005
1482/ ELU-	0,2	-1,7	0,002
1482/ ELS+	0,3	-0,7	0,002
1482/ ELS-	0,2	-0,9	0,002
1483/ 11	0,1	-0,0	0,000
1483/ ELU+	0,7	-0,7	0,005
1483/ ELU-	0,2	-1,6	0,002
1483/ ELS+	0,3	-0,7	0,002
1483/ ELS-	0,2	-0,9	0,002
1484/ 11	0,1	-0,0	0,000
1484/ ELU+	0,8	-0,8	0,005
1484/ ELU-	0,2	-2,0	0,002
1484/ ELS+	0,3	-0,8	0,003
1484/ ELS-	0,2	-1,0	0,002
1485/ 11	0,1	-0,0	0,000
1485/ ELU+	0,7	-0,8	0,005
1485/ ELU-	0,2	-1,9	0,002
1485/ ELS+	0,3	-0,8	0,002
1485/ ELS-	0,2	-1,0	0,002
1486/ 11	0,1	-0,0	0,000
1486/ ELU+	0,8	-0,9	0,006
1486/ ELU-	0,2	-2,3	0,002
1486/ ELS+	0,4	-0,9	0,003
1486/ ELS-	0,2	-1,2	0,002
1487/ 11	0,1	-0,0	0,000
1487/ ELU+	0,7	-0,9	0,005
1487/ ELU-	0,2	-2,2	0,002
1487/ ELS+	0,3	-0,9	0,003
1487/ ELS-	0,2	-1,2	0,002
1488/ 11	0,1	-0,0	0,000
1488/ ELU+	0,8	-1,0	0,005
1488/ ELU-	0,2	-2,6	0,002
1488/ ELS+	0,4	-1,0	0,003
1488/ ELS-	0,2	-1,3	0,002
1489/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1489/ ELU+	0,8	-1,0	0,005
1489/ ELU-	0,2	-2,5	0,002
1489/ ELS+	0,3	-1,0	0,002
1489/ ELS-	0,2	-1,3	0,002
1490/ 11	0,1	0,0	0,000
1490/ ELU+	0,6	-0,6	0,004
1490/ ELU-	0,2	-1,4	0,001
1490/ ELS+	0,3	-0,6	0,002
1490/ ELS-	0,2	-0,8	0,001
1491/ 11	-0,0	0,0	0,000
1491/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1491/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1491/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1491/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1492/ 11	-0,0	0,0	0,000
1492/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1492/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1492/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1492/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1493/ 11	-0,0	0,0	0,000
1493/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1493/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
1493/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1493/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1494/ 11	0,1	-0,0	0,000
1494/ ELU+	0,7	-0,7	0,005
1494/ ELU-	0,2	-1,6	0,002
1494/ ELS+	0,3	-0,7	0,002
1494/ ELS-	0,2	-0,9	0,002
1495/ 11	-0,0	0,0	0,000
1495/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1495/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1495/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1495/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1496/ 11	0,1	-0,0	0,000
1496/ ELU+	0,7	-0,8	0,005
1496/ ELU-	0,2	-1,9	0,002
1496/ ELS+	0,3	-0,8	0,002
1496/ ELS-	0,2	-1,0	0,002
1497/ 11	-0,0	0,0	0,000
1497/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1497/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
1497/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1497/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1498/ 11	0,1	-0,0	0,000
1498/ ELU+	0,7	-1,0	0,006
1498/ ELU-	0,2	-2,5	0,002
1498/ ELS+	0,3	-1,0	0,003
1498/ ELS-	0,2	-1,3	0,002
1499/ 11	0,1	-0,0	0,000
1499/ ELU+	0,7	-0,9	0,005
1499/ ELU-	0,2	-2,2	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1499/ ELS+	0,3	-0,9	0,003
1499/ ELS-	0,2	-1,1	0,002
1500/ 11	0,1	-0,0	0,000
1500/ ELU+	0,8	-1,1	0,005
1500/ ELU-	0,2	-2,8	0,002
1500/ ELS+	0,3	-1,1	0,002
1500/ ELS-	0,2	-1,4	0,002
1501/ 11	-0,0	0,0	0,000
1501/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1501/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1501/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1501/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1502/ 11	0,1	-0,0	0,000
1502/ ELU+	0,8	-1,1	0,005
1502/ ELU-	0,2	-2,9	0,002
1502/ ELS+	0,4	-1,1	0,002
1502/ ELS-	0,2	-1,5	0,002
1503/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1503/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1503/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
1503/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1503/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1504/ 11	0,1	-0,0	0,000
1504/ ELU+	0,8	-0,7	0,005
1504/ ELU-	0,2	-1,7	0,002
1504/ ELS+	0,4	-0,7	0,002
1504/ ELS-	0,2	-0,9	0,002
1505/ 11	0,1	-0,0	0,000
1505/ ELU+	0,8	-0,6	0,004
1505/ ELU-	0,2	-1,4	0,001
1505/ ELS+	0,3	-0,6	0,002
1505/ ELS-	0,2	-0,8	0,001
1506/ 11	0,1	-0,0	0,000
1506/ ELU+	0,8	-0,8	0,005
1506/ ELU-	0,2	-2,0	0,002
1506/ ELS+	0,4	-0,8	0,003
1506/ ELS-	0,2	-1,1	0,002
1507/ 11	0,1	-0,0	0,000
1507/ ELU+	0,8	-0,9	0,006
1507/ ELU-	0,2	-2,4	0,002
1507/ ELS+	0,4	-0,9	0,003
1507/ ELS-	0,2	-1,2	0,002
1508/ 11	-0,0	0,0	0,000
1508/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1508/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1508/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1508/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1509/ 11	0,1	-0,0	0,000
1509/ ELU+	0,8	-1,0	0,005
1509/ ELU-	0,2	-2,7	0,002
1509/ ELS+	0,4	-1,0	0,003
1509/ ELS-	0,2	-1,4	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1510/ 11	0,1	0,0	0,000
1510/ ELU+	0,6	-0,6	0,004
1510/ ELU-	0,2	-1,4	0,001
1510/ ELS+	0,3	-0,6	0,002
1510/ ELS-	0,2	-0,8	0,001
1511/ 11	0,1	-0,0	0,000
1511/ ELU+	0,6	-0,7	0,005
1511/ ELU-	0,2	-1,6	0,002
1511/ ELS+	0,3	-0,7	0,002
1511/ ELS-	0,2	-0,9	0,002
1512/ 11	0,1	0,0	0,000
1512/ ELU+	0,6	-0,7	0,005
1512/ ELU-	0,1	-1,7	0,002
1512/ ELS+	0,2	-0,7	0,002
1512/ ELS-	0,1	-0,9	0,002
1513/ 11	0,1	0,0	0,000
1513/ ELU+	0,5	-0,6	0,004
1513/ ELU-	0,1	-1,4	0,001
1513/ ELS+	0,2	-0,6	0,002
1513/ ELS-	0,1	-0,8	0,001
1514/ 11	0,1	0,0	0,000
1514/ ELU+	0,5	-0,7	0,005
1514/ ELU-	0,1	-1,7	0,002
1514/ ELS+	0,2	-0,7	0,002
1514/ ELS-	0,1	-0,9	0,002
1515/ 11	0,1	0,0	0,000
1515/ ELU+	0,5	-0,6	0,004
1515/ ELU-	0,1	-1,4	0,001
1515/ ELS+	0,2	-0,6	0,002
1515/ ELS-	0,1	-0,8	0,001
1516/ 11	0,1	-0,0	0,000
1516/ ELU+	0,6	-0,8	0,005
1516/ ELU-	0,2	-1,9	0,002
1516/ ELS+	0,3	-0,8	0,003
1516/ ELS-	0,2	-1,0	0,002
1517/ 11	0,1	-0,0	0,000
1517/ ELU+	0,6	-0,8	0,005
1517/ ELU-	0,2	-1,9	0,002
1517/ ELS+	0,3	-0,8	0,003
1517/ ELS-	0,2	-1,0	0,002
1518/ 11	0,1	-0,0	0,000
1518/ ELU+	0,5	-0,8	0,005
1518/ ELU-	0,1	-1,9	0,002
1518/ ELS+	0,2	-0,8	0,003
1518/ ELS-	0,1	-1,0	0,002
1519/ 11	0,1	-0,0	0,000
1519/ ELU+	0,6	-0,9	0,006
1519/ ELU-	0,2	-2,2	0,002
1519/ ELS+	0,3	-0,9	0,003
1519/ ELS-	0,2	-1,1	0,002
1520/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1520/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1520/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
1520/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1520/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1521/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1521/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1521/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1521/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1521/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1522/ 11	-0,0	0,0	0,000
1522/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1522/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
1522/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1522/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1523/ 11	-0,0	0,0	0,000
1523/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1523/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
1523/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1523/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1524/ 11	-0,0	0,0	0,000
1524/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1524/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
1524/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1524/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1525/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1525/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1525/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
1525/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1525/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1526/ 11	0,1	0,0	0,000
1526/ ELU+	1,9	-0,7	0,007
1526/ ELU-	0,6	-1,5	0,002
1526/ ELS+	0,9	-0,7	0,003
1526/ ELS-	0,6	-0,8	0,002
1527/ 11	0,1	0,0	0,000
1527/ ELU+	1,9	-0,8	0,008
1527/ ELU-	0,6	-2,0	0,003
1527/ ELS+	0,9	-0,8	0,004
1527/ ELS-	0,6	-1,0	0,003
1528/ 11	0,1	-0,0	0,000
1528/ ELU+	1,9	-0,9	0,009
1528/ ELU-	0,6	-2,4	0,003
1528/ ELS+	0,9	-0,9	0,004
1528/ ELS-	0,6	-1,2	0,003
1529/ 11	0,1	-0,0	0,000
1529/ ELU+	2,0	-1,1	0,009
1529/ ELU-	0,6	-2,9	0,003
1529/ ELS+	0,9	-1,1	0,004
1529/ ELS-	0,6	-1,5	0,003
1530/ 11	0,1	-0,0	0,000
1530/ ELU+	2,0	-1,2	0,009
1530/ ELU-	0,6	-3,4	0,003
1530/ ELS+	0,9	-1,2	0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1530/ ELS-	0,6	-1,7	0,003
1531/ 11	0,1	-0,0	0,000
1531/ ELU+	2,1	-1,4	0,009
1531/ ELU-	0,6	-3,9	0,003
1531/ ELS+	0,9	-1,4	0,004
1531/ ELS-	0,6	-1,9	0,003
1532/ 11	0,1	-0,0	0,000
1532/ ELU+	2,1	-1,4	0,009
1532/ ELU-	0,6	-4,0	0,003
1532/ ELS+	1,0	-1,4	0,004
1532/ ELS-	0,6	-2,0	0,003
1533/ 11	0,1	-0,0	0,000
1533/ ELU+	2,2	-1,3	0,009
1533/ ELU-	0,7	-3,6	0,003
1533/ ELS+	1,0	-1,3	0,004
1533/ ELS-	0,7	-1,8	0,003
1534/ 11	0,1	-0,0	0,000
1534/ ELU+	2,1	-1,1	0,009
1534/ ELU-	0,6	-3,0	0,003
1534/ ELS+	1,0	-1,1	0,004
1534/ ELS-	0,6	-1,5	0,003
1535/ 11	0,1	-0,0	0,000
1535/ ELU+	2,1	-1,0	0,009
1535/ ELU-	0,6	-2,5	0,003
1535/ ELS+	1,0	-1,0	0,004
1535/ ELS-	0,6	-1,3	0,003
1536/ 11	0,1	-0,0	0,000
1536/ ELU+	2,1	-0,8	0,008
1536/ ELU-	0,6	-2,0	0,003
1536/ ELS+	1,0	-0,8	0,004
1536/ ELS-	0,6	-1,1	0,003
1537/ 11	0,1	-0,0	0,000
1537/ ELU+	2,1	-0,7	0,007
1537/ ELU-	0,6	-1,6	0,002
1537/ ELS+	0,9	-0,7	0,004
1537/ ELS-	0,6	-0,9	0,002
1538/ 11	0,1	-0,0	0,000
1538/ ELU+	2,0	-0,7	0,007
1538/ ELU-	0,6	-1,6	0,002
1538/ ELS+	0,9	-0,7	0,004
1538/ ELS-	0,6	-0,8	0,002
1539/ 11	0,1	-0,0	0,000
1539/ ELU+	2,0	-0,8	0,008
1539/ ELU-	0,6	-2,0	0,003
1539/ ELS+	0,9	-0,8	0,004
1539/ ELS-	0,6	-1,0	0,003
1540/ 11	0,1	-0,0	0,000
1540/ ELU+	2,0	-1,0	0,009
1540/ ELU-	0,6	-2,5	0,003
1540/ ELS+	0,9	-1,0	0,004
1540/ ELS-	0,6	-1,3	0,003
1541/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1541/ ELU+	2,1	-1,1	0,009
1541/ ELU-	0,6	-3,0	0,003
1541/ ELS+	1,0	-1,1	0,004
1541/ ELS-	0,6	-1,5	0,003
1542/ 11	0,1	-0,0	0,000
1542/ ELU+	2,1	-1,3	0,009
1542/ ELU-	0,6	-3,5	0,003
1542/ ELS+	1,0	-1,3	0,004
1542/ ELS-	0,6	-1,7	0,003
1543/ 11	0,1	0,0	0,000
1543/ ELU+	1,9	-0,7	0,007
1543/ ELU-	0,6	-1,5	0,002
1543/ ELS+	0,9	-0,7	0,003
1543/ ELS-	0,6	-0,8	0,002
1544/ 11	0,1	-0,0	0,000
1544/ ELU+	2,0	-0,8	0,008
1544/ ELU-	0,6	-2,0	0,003
1544/ ELS+	0,9	-0,8	0,004
1544/ ELS-	0,6	-1,0	0,003
1545/ 11	0,1	-0,0	0,000
1545/ ELU+	2,0	-0,9	0,009
1545/ ELU-	0,6	-2,4	0,003
1545/ ELS+	0,9	-0,9	0,004
1545/ ELS-	0,6	-1,3	0,003
1546/ 11	0,1	-0,0	0,000
1546/ ELU+	2,0	-1,1	0,009
1546/ ELU-	0,6	-2,9	0,003
1546/ ELS+	0,9	-1,1	0,004
1546/ ELS-	0,6	-1,5	0,003
1547/ 11	0,1	-0,0	0,000
1547/ ELU+	2,0	-1,2	0,009
1547/ ELU-	0,6	-3,4	0,003
1547/ ELS+	0,9	-1,2	0,004
1547/ ELS-	0,6	-1,7	0,003
1548/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1548/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1548/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
1548/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1548/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1549/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1549/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1549/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
1549/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1549/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1550/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1550/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1550/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
1550/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1550/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1551/ 11	-0,0	0,0	0,000
1551/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1551/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1551/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1551/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1552/ 11	-0,0	0,0	0,000
1552/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1552/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1552/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1552/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1553/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1553/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1553/ ELU-	-0,0	-1,3	0,001
1553/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1553/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
1554/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1554/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1554/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
1554/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1554/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
1555/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1555/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1555/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1555/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1555/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1556/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1556/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1556/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1556/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1556/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1557/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1557/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1557/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1557/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1557/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1558/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1558/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1558/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1558/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1558/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1559/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1559/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1559/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1559/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1559/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1560/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1560/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1560/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1560/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1560/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1561/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1561/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1561/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1561/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1561/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1562/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1562/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1562/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1562/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1562/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1563/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1563/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
1563/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1563/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1563/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1564/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1564/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
1564/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1564/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1564/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1565/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1565/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1565/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1565/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1565/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1566/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1566/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1566/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1566/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1566/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1567/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1567/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1567/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1567/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1567/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1568/ 11	0,0	-0,0	0,000
1568/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1568/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1568/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1568/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1569/ 11	0,0	-0,0	0,000
1569/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1569/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1569/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1569/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1570/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1570/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1570/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1570/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1570/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1571/ 11	0,0	-0,0	0,000
1571/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1571/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1571/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1571/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1572/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1572/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1572/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1572/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1572/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1573/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1573/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1573/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1573/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1573/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1574/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1574/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1574/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1574/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1574/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1575/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1575/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1575/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1575/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1575/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1576/ 11	0,0	0,0	0,000
1576/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1576/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1576/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1576/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1577/ 11	0,0	-0,0	0,000
1577/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1577/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1577/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1577/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1578/ 11	0,0	-0,0	0,000
1578/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1578/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1578/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1578/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1579/ 11	0,0	0,0	0,000
1579/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1579/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1579/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1579/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1580/ 11	0,0	0,0	0,000
1580/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1580/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1580/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1580/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1581/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1581/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
1581/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1581/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1581/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1582/ 11	0,0	0,0	0,000
1582/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1582/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
1582/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1582/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1583/ 11	0,0	0,0	0,000
1583/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1583/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
1583/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1583/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1584/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1584/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1584/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1584/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1584/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1585/ 11	0,0	0,0	0,000
1585/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1585/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1585/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1585/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1586/ 11	0,0	0,0	0,000
1586/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1586/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1586/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1586/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1587/ 11	0,0	0,0	0,000
1587/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1587/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1587/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1587/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1588/ 11	-0,0	0,0	0,000
1588/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1588/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
1588/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1588/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1589/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1589/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1589/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1589/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1589/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1590/ 11	-0,0	0,0	0,000
1590/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1590/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
1590/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1590/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1591/ 11	0,0	-0,0	0,000
1591/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1591/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1591/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1591/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1592/ 11	0,0	-0,0	0,000
1592/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1592/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1592/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1592/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1593/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1593/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1593/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1593/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1593/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1594/ 11	0,0	-0,0	0,000
1594/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1594/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1594/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1594/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1595/ 11	0,0	-0,0	0,000
1595/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1595/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1595/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1595/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1596/ 11	0,0	0,0	0,000
1596/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1596/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
1596/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1596/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1597/ 11	0,0	-0,0	0,000
1597/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1597/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1597/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1597/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1598/ 11	0,0	0,0	0,000
1598/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1598/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1598/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1598/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1599/ 11	0,0	0,0	0,000
1599/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1599/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
1599/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1599/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1600/ 11	0,0	-0,0	0,000
1600/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1600/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1600/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1600/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
1601/ 11	0,0	0,0	0,000
1601/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1601/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1601/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1601/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1602/ 11	0,0	0,0	0,000
1602/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1602/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
1602/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1602/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1603/ 11	0,0	0,0	0,000
1603/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1603/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1603/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1603/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1604/ 11	0,0	0,0	0,000
1604/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1604/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
1604/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1604/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1605/ 11	0,0	0,0	0,000
1605/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
1605/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
1605/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
1605/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
1606/ 11	0,0	0,0	0,000
1606/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1606/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1606/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1606/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1607/ 11	-0,0	0,0	0,000
1607/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1607/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
1607/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1607/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1608/ 11	-0,0	0,0	0,000
1608/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1608/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1608/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1608/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1609/ 11	-0,0	0,0	0,000
1609/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1609/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1609/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1609/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1610/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1610/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1610/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1610/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1610/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1611/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1611/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1611/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1611/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1611/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1612/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1612/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1612/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1612/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1612/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1613/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1613/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1613/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1613/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1613/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1614/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1614/ ELU+	0,0	-1,8	-0,000
1614/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1614/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1614/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1615/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1615/ ELU+	0,0	-1,8	-0,000
1615/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1615/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1615/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1616/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1616/ ELU+	0,0	-1,8	-0,000
1616/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1616/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1616/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1617/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1617/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1617/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1617/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1617/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1618/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1618/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1618/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1618/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1618/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1619/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1619/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1619/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1619/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1619/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1620/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1620/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1620/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1620/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1620/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1621/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1621/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1621/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1621/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1621/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1622/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1622/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1622/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1622/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1622/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1623/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1623/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1623/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1623/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1623/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1624/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1624/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1624/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1624/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1624/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1625/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1625/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1625/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1625/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1625/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1626/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1626/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1626/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1626/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1626/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1627/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1627/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1627/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1627/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1627/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1628/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1628/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1628/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1628/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1628/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1629/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1629/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1629/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1629/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1629/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1630/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1630/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1630/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1630/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1630/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1631/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1631/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1631/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1631/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1631/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1632/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1632/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1632/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1632/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1632/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1633/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1633/ ELU+	0,1	-1,9	-0,000
1633/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1633/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1633/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1634/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1634/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1634/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1634/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1634/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1635/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1635/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1635/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1635/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1635/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1636/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1636/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1636/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1636/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1636/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1637/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1637/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1637/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1637/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1637/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1638/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1638/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1638/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1638/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1638/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1639/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1639/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1639/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1639/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1639/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1640/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1640/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1640/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1640/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1640/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1641/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1641/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1641/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1641/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1641/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1642/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1642/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1642/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1642/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1642/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1643/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1643/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1643/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1643/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1643/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1644/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1644/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1644/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1644/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1644/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1645/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1645/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1645/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1645/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1645/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1646/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1646/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1646/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1646/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1646/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1647/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1647/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1647/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1647/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1647/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1648/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1648/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1648/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1648/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1648/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1649/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1649/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1649/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1649/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1649/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1650/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1650/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1650/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1650/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1650/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1651/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1651/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1651/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1651/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1651/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1652/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1652/ ELU+	0,0	-1,8	-0,000
1652/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1652/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1652/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1653/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1653/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1653/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1653/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1653/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1654/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1654/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1654/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1654/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1654/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1655/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1655/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1655/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1655/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1655/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1656/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1656/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1656/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1656/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1656/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1657/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1657/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1657/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1657/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1657/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1658/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1658/ ELU+	0,0	-1,8	-0,000
1658/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1658/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1658/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1659/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1659/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1659/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1659/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1659/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1660/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1660/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1660/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1660/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1660/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1661/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1661/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1661/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1661/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1661/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1662/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1662/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1662/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1662/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1662/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1663/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1663/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1663/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1663/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1663/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1664/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1664/ ELU+	0,0	-1,8	-0,000
1664/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1664/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1664/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1665/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1665/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1665/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1665/ ELS+	0,0	-1,9	-0,000
1665/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1666/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1666/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1666/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1666/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1666/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1667/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1667/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1667/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1667/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1667/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1668/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1668/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1668/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1668/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1668/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1669/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1669/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
1669/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
1669/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
1669/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
1670/ 11	0,0	0,0	0,000
1670/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1670/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
1670/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1670/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1673/ 11	-0,0	0,0	0,000
1673/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1673/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1673/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1673/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
1674/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1674/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
1674/ ELU-	-0,0	-5,0	0,000
1674/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
1674/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1675/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1675/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1675/ ELU-	-0,0	-5,0	0,000
1675/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1675/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1676/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1676/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1676/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1676/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1676/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1677/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1677/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1677/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
1677/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1677/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1678/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1678/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1678/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1678/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1678/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1679/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1679/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1679/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1679/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1679/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1680/ 11	0,0	-0,0	0,000
1680/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1680/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1680/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1680/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1681/ 11	0,0	-0,0	0,000
1681/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1681/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1681/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1681/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1682/ 11	0,0	-0,0	0,000
1682/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1682/ ELU-	-0,1	-4,8	0,000
1682/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1682/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1683/ 11	0,0	-0,0	0,000
1683/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1683/ ELU-	-0,1	-4,7	0,000
1683/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1683/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1684/ 11	0,0	-0,0	0,000
1684/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1684/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1684/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1684/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1685/ 11	0,0	-0,0	0,000
1685/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1685/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1685/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1685/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1686/ 11	0,0	-0,0	0,000
1686/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1686/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
1686/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1686/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1687/ 11	0,0	-0,0	0,000
1687/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1687/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
1687/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1687/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1688/ 11	0,0	-0,0	0,000
1688/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1688/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
1688/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1688/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1689/ 11	0,0	-0,0	0,000
1689/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1689/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1689/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1689/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1690/ 11	0,0	-0,0	0,000
1690/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1690/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1690/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1690/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1691/ 11	0,0	-0,0	0,000
1691/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1691/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1691/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1691/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1692/ 11	0,0	-0,0	0,000
1692/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1692/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1692/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1692/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1693/ 11	0,0	-0,0	0,000
1693/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1693/ ELU-	-0,0	-4,7	0,000
1693/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1693/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1694/ 11	0,0	-0,0	0,000
1694/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1694/ ELU-	-0,0	-4,7	0,000
1694/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1694/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1695/ 11	0,0	-0,0	0,000
1695/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1695/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1695/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1695/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1696/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1696/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1696/ ELU-	-0,0	-4,9	0,000
1696/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1696/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1697/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1697/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1697/ ELU-	-0,0	-4,9	0,000
1697/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1697/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1698/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1698/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1698/ ELU-	-0,0	-4,9	0,000
1698/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1698/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1699/ 11	-0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1699/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1699/ ELU-	-0,0	-4,9	0,000
1699/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1699/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1700/ 11	0,0	-0,0	0,000
1700/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1700/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1700/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1700/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1701/ 11	0,0	-0,0	0,000
1701/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1701/ ELU-	-0,0	-4,7	0,000
1701/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1701/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1702/ 11	0,0	-0,0	0,000
1702/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1702/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1702/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1702/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1703/ 11	0,0	-0,0	0,000
1703/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1703/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1703/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1703/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1704/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1704/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1704/ ELU-	-0,0	-4,9	0,000
1704/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1704/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1705/ 11	0,0	-0,0	0,000
1705/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1705/ ELU-	-0,0	-4,9	0,000
1705/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1705/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1706/ 11	0,0	-0,0	0,000
1706/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1706/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1706/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1706/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1707/ 11	0,0	-0,0	0,000
1707/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1707/ ELU-	-0,0	-4,7	0,000
1707/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1707/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1708/ 11	0,0	-0,0	0,000
1708/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1708/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1708/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1708/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1709/ 11	0,0	-0,0	0,000
1709/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1709/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1709/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1709/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1710/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1710/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1710/ ELU-	-0,0	-4,9	0,000
1710/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1710/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1711/ 11	0,0	-0,0	0,000
1711/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1711/ ELU-	-0,0	-4,9	0,000
1711/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1711/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
1712/ 11	0,0	-0,0	0,000
1712/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1712/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1712/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1712/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1713/ 11	0,0	-0,0	0,000
1713/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1713/ ELU-	-0,0	-4,7	0,000
1713/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1713/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1714/ 11	0,0	-0,0	0,000
1714/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1714/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1714/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1714/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1715/ 11	0,0	-0,0	0,000
1715/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1715/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1715/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1715/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1716/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1716/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1716/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1716/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1716/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1717/ 11	0,0	-0,0	0,000
1717/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1717/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1717/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1717/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1718/ 11	0,0	-0,0	0,000
1718/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1718/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1718/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1718/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1719/ 11	0,0	-0,0	0,000
1719/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1719/ ELU-	-0,1	-4,7	0,000
1719/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1719/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1720/ 11	0,0	-0,0	0,000
1720/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1720/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1720/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1720/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1721/ 11	0,0	-0,0	0,000
1721/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1721/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1721/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1721/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1722/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1722/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1722/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1722/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1722/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1723/ 11	0,0	-0,0	0,000
1723/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1723/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1723/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1723/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1724/ 11	0,0	-0,0	0,000
1724/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1724/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1724/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1724/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1725/ 11	0,0	-0,0	0,000
1725/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1725/ ELU-	-0,1	-4,7	0,000
1725/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1725/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1726/ 11	0,0	-0,0	0,000
1726/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1726/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1726/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1726/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1727/ 11	0,0	-0,0	0,000
1727/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1727/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1727/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1727/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1728/ 11	0,0	-0,0	0,000
1728/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1728/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1728/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1728/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1729/ 11	0,0	-0,0	0,000
1729/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1729/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1729/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1729/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1730/ 11	0,0	-0,0	0,000
1730/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1730/ ELU-	-0,0	-4,8	0,000
1730/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1730/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1731/ 11	0,0	-0,0	0,000
1731/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
1731/ ELU-	-0,1	-4,7	0,000
1731/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
1731/ ELS-	-0,0	-2,4	0,000
1732/ 11	0,0	-0,0	0,000
1732/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1732/ ELU-	-0,1	-4,6	0,000
1732/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1732/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1733/ 11	0,0	-0,0	0,000
1733/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
1733/ ELU-	-0,1	-4,5	0,000
1733/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
1733/ ELS-	-0,0	-2,3	0,000
1734/ 11	-0,0	0,0	0,000
1734/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1734/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1734/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1734/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1735/ 11	-0,0	0,0	0,000
1735/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1735/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1735/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1735/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1736/ 11	-0,0	0,0	0,000
1736/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1736/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
1736/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1736/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1737/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1737/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1737/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
1737/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1737/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1738/ 11	0,0	0,0	0,000
1738/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1738/ ELU-	-0,1	-3,7	0,000
1738/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1738/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
1739/ 11	0,0	-0,0	0,000
1739/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1739/ ELU-	-0,1	-3,7	0,000
1739/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1739/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
1740/ 11	0,0	-0,0	0,000
1740/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1740/ ELU-	-0,1	-3,6	0,000
1740/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1740/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
1741/ 11	0,0	-0,0	0,000
1741/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1741/ ELU-	-0,1	-3,6	0,000
1741/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1741/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
1742/ 11	0,0	-0,0	0,000
1742/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1742/ ELU-	-0,1	-3,6	0,000
1742/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1742/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
1743/ 11	0,0	-0,0	0,000
1743/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1743/ ELU-	-0,1	-3,6	0,000
1743/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1743/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
1744/ 11	0,0	-0,0	0,000
1744/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1744/ ELU-	-0,1	-3,5	0,000
1744/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1744/ ELS-	-0,1	-1,8	0,000
1745/ 11	0,0	-0,0	0,000
1745/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1745/ ELU-	-0,1	-3,4	0,000
1745/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1745/ ELS-	-0,1	-1,8	0,000
1746/ 11	0,0	-0,0	0,000
1746/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1746/ ELU-	-0,1	-3,2	0,000
1746/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1746/ ELS-	-0,1	-1,7	0,000
1747/ 11	0,0	-0,0	0,000
1747/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1747/ ELU-	-0,1	-3,0	0,000
1747/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1747/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1748/ 11	0,0	-0,0	0,000
1748/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1748/ ELU-	-0,1	-2,9	0,000
1748/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1748/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1749/ 11	0,0	-0,0	0,000
1749/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
1749/ ELU-	-0,1	-2,7	0,000
1749/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
1749/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1750/ 11	0,0	-0,0	0,000
1750/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
1750/ ELU-	-0,1	-2,6	0,000
1750/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
1750/ ELS-	-0,1	-1,4	0,000
1751/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1751/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
1751/ ELU-	-0,1	-2,6	0,000
1751/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
1751/ ELS-	-0,1	-1,4	0,000
1752/ 11	0,0	-0,0	0,000
1752/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
1752/ ELU-	-0,1	-2,6	0,000
1752/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
1752/ ELS-	-0,1	-1,4	0,000
1753/ 11	0,0	-0,0	0,000
1753/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
1753/ ELU-	-0,1	-2,6	0,000
1753/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
1753/ ELS-	-0,1	-1,4	0,000
1754/ 11	0,0	0,0	0,000
1754/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
1754/ ELU-	-0,1	-2,6	0,000
1754/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
1754/ ELS-	-0,1	-1,4	0,000
1755/ 11	0,0	0,0	0,000
1755/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
1755/ ELU-	-0,1	-2,6	0,000
1755/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
1755/ ELS-	-0,1	-1,4	0,000
1756/ 11	0,0	0,0	0,000
1756/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1756/ ELU-	-0,1	-2,8	0,000
1756/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1756/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1757/ 11	0,0	0,0	0,000
1757/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1757/ ELU-	-0,1	-2,9	0,000
1757/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1757/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1758/ 11	0,0	0,0	0,000
1758/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1758/ ELU-	-0,1	-3,1	0,000
1758/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1758/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1759/ 11	0,0	0,0	0,000
1759/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1759/ ELU-	-0,1	-3,2	0,000
1759/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1759/ ELS-	-0,1	-1,7	0,000
1760/ 11	0,0	0,0	0,000
1760/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1760/ ELU-	-0,1	-3,4	0,000
1760/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1760/ ELS-	-0,0	-1,8	0,000
1761/ 11	0,0	0,0	0,000
1761/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1761/ ELU-	-0,1	-3,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1761/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1761/ ELS-	-0,0	-1,8	0,000
1762/ 11	0,0	0,0	0,000
1762/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1762/ ELU-	-0,1	-3,5	0,000
1762/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1762/ ELS-	-0,0	-1,8	0,000
1763/ 11	0,0	0,0	0,000
1763/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1763/ ELU-	-0,1	-3,4	0,000
1763/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1763/ ELS-	-0,0	-1,8	0,000
1764/ 11	0,0	0,0	0,000
1764/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1764/ ELU-	-0,1	-3,2	0,000
1764/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1764/ ELS-	-0,1	-1,7	0,000
1765/ 11	0,0	0,0	0,000
1765/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1765/ ELU-	-0,1	-3,1	0,000
1765/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1765/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1766/ 11	0,0	0,0	0,000
1766/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1766/ ELU-	-0,1	-2,9	0,000
1766/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1766/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1767/ 11	0,0	0,0	0,000
1767/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1767/ ELU-	-0,1	-2,8	0,000
1767/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1767/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1768/ 11	0,0	-0,0	0,000
1768/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1768/ ELU-	-0,1	-3,5	0,000
1768/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1768/ ELS-	-0,0	-1,8	0,000
1769/ 11	0,0	-0,0	0,000
1769/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1769/ ELU-	-0,1	-3,4	0,000
1769/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1769/ ELS-	-0,0	-1,8	0,000
1770/ 11	0,0	-0,0	0,000
1770/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1770/ ELU-	-0,1	-3,2	0,000
1770/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1770/ ELS-	-0,1	-1,7	0,000
1771/ 11	0,0	-0,0	0,000
1771/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1771/ ELU-	-0,1	-3,1	0,000
1771/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1771/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1772/ 11	0,0	-0,0	0,000
1772/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1772/ ELU-	-0,1	-2,9	0,000
1772/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1772/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1773/ 11	0,0	0,0	0,000
1773/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1773/ ELU-	-0,1	-2,8	0,000
1773/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1773/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1774/ 11	0,0	-0,0	0,000
1774/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1774/ ELU-	-0,1	-3,5	0,000
1774/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1774/ ELS-	-0,0	-1,8	0,000
1775/ 11	0,0	-0,0	0,000
1775/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1775/ ELU-	-0,1	-3,4	0,000
1775/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1775/ ELS-	-0,1	-1,8	0,000
1776/ 11	0,0	-0,0	0,000
1776/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1776/ ELU-	-0,1	-3,2	0,000
1776/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1776/ ELS-	-0,1	-1,7	0,000
1777/ 11	0,0	-0,0	0,000
1777/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1777/ ELU-	-0,1	-3,1	0,000
1777/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1777/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1778/ 11	0,0	-0,0	0,000
1778/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1778/ ELU-	-0,1	-2,9	0,000
1778/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1778/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1779/ 11	0,0	-0,0	0,000
1779/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1779/ ELU-	-0,1	-2,8	0,000
1779/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1779/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1780/ 11	0,0	-0,0	0,000
1780/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1780/ ELU-	-0,1	-3,5	0,000
1780/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1780/ ELS-	-0,0	-1,8	0,000
1781/ 11	0,0	-0,0	0,000
1781/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1781/ ELU-	-0,1	-3,4	0,000
1781/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1781/ ELS-	-0,1	-1,8	0,000
1782/ 11	0,0	-0,0	0,000
1782/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1782/ ELU-	-0,1	-3,2	0,000
1782/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1782/ ELS-	-0,1	-1,7	0,000
1783/ 11	0,0	-0,0	0,000
1783/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1783/ ELU-	-0,1	-3,1	0,000
1783/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1783/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1784/ 11	0,0	-0,0	0,000
1784/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1784/ ELU-	-0,1	-2,9	0,000
1784/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1784/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1785/ 11	0,0	-0,0	0,000
1785/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1785/ ELU-	-0,1	-2,8	0,000
1785/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1785/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1786/ 11	0,0	-0,0	0,000
1786/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1786/ ELU-	-0,1	-3,5	0,000
1786/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000
1786/ ELS-	-0,1	-1,8	0,000
1787/ 11	0,0	-0,0	0,000
1787/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1787/ ELU-	-0,1	-3,4	0,000
1787/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1787/ ELS-	-0,1	-1,8	0,000
1788/ 11	0,0	-0,0	0,000
1788/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1788/ ELU-	-0,1	-3,2	0,000
1788/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1788/ ELS-	-0,1	-1,7	0,000
1789/ 11	0,0	-0,0	0,000
1789/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1789/ ELU-	-0,1	-3,1	0,000
1789/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1789/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1790/ 11	0,0	-0,0	0,000
1790/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1790/ ELU-	-0,1	-2,9	0,000
1790/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1790/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1791/ 11	0,0	-0,0	0,000
1791/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1791/ ELU-	-0,1	-2,7	0,000
1791/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1791/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1792/ 11	0,0	-0,0	0,000
1792/ ELU+	-0,0	-1,4	0,001
1792/ ELU-	-0,1	-3,5	0,000
1792/ ELS+	-0,0	-1,4	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1792/ ELS-	-0,1	-1,8	0,000
1793/ 11	0,0	-0,0	0,000
1793/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1793/ ELU-	-0,1	-3,4	0,000
1793/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1793/ ELS-	-0,1	-1,8	0,000
1794/ 11	0,0	-0,0	0,000
1794/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1794/ ELU-	-0,1	-3,2	0,000
1794/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1794/ ELS-	-0,1	-1,7	0,000
1795/ 11	0,0	-0,0	0,000
1795/ ELU+	-0,0	-1,3	0,001
1795/ ELU-	-0,1	-3,1	0,000
1795/ ELS+	-0,0	-1,3	0,000
1795/ ELS-	-0,1	-1,6	0,000
1796/ 11	0,0	-0,0	0,000
1796/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1796/ ELU-	-0,1	-2,9	0,000
1796/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1796/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1797/ 11	0,0	-0,0	0,000
1797/ ELU+	-0,0	-1,2	0,001
1797/ ELU-	-0,1	-2,7	0,000
1797/ ELS+	-0,0	-1,2	0,000
1797/ ELS-	-0,1	-1,5	0,000
1798/ 11	-0,0	0,0	0,000
1798/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
1798/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
1798/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
1798/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
1801/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1801/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1801/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
1801/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1801/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1802/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1802/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1802/ ELU-	-0,0	-2,5	-0,000
1802/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1802/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1803/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1803/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1803/ ELU-	-0,0	-2,5	-0,001
1803/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1803/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1804/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1804/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1804/ ELU-	-0,0	-2,5	-0,001
1804/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1804/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1805/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1805/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1805/ ELU-	-0,0	-2,5	-0,001
1805/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1805/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1806/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1806/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1806/ ELU-	-0,0	-2,5	-0,001
1806/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1806/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1807/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1807/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1807/ ELU-	-0,0	-2,5	-0,001
1807/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1807/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1808/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1808/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1808/ ELU-	-0,0	-2,7	-0,001
1808/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1808/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1809/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1809/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1809/ ELU-	-0,0	-2,8	-0,001
1809/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1809/ ELS-	0,0	-1,5	-0,000
1810/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1810/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1810/ ELU-	-0,0	-3,0	-0,001
1810/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1810/ ELS-	0,0	-1,6	-0,000
1811/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1811/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1811/ ELU-	-0,0	-3,2	-0,001
1811/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1811/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1812/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1812/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1812/ ELU-	-0,0	-3,3	-0,001
1812/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1812/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1813/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1813/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1813/ ELU-	-0,0	-3,4	-0,001
1813/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1813/ ELS-	0,0	-1,8	-0,000
1814/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1814/ ELU+	0,1	-1,4	-0,000
1814/ ELU-	-0,0	-3,6	-0,001
1814/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1814/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
1815/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1815/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1815/ ELU-	-0,0	-3,6	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1815/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1815/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
1816/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1816/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1816/ ELU-	-0,0	-3,6	-0,001
1816/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1816/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
1817/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1817/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1817/ ELU-	-0,0	-3,6	-0,001
1817/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1817/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
1818/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1818/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1818/ ELU-	-0,0	-3,6	-0,001
1818/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1818/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
1819/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1819/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1819/ ELU-	-0,0	-3,6	-0,001
1819/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1819/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
1820/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1820/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1820/ ELU-	-0,0	-3,4	-0,001
1820/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1820/ ELS-	0,0	-1,8	-0,000
1821/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1821/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1821/ ELU-	-0,0	-3,3	-0,001
1821/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1821/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1822/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1822/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1822/ ELU-	-0,0	-3,1	-0,001
1822/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1822/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1823/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1823/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1823/ ELU-	-0,0	-3,0	-0,001
1823/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1823/ ELS-	0,0	-1,6	-0,000
1824/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1824/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1824/ ELU-	-0,0	-2,8	-0,001
1824/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1824/ ELS-	0,0	-1,5	-0,000
1825/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1825/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1825/ ELU-	-0,0	-2,6	-0,001
1825/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1825/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1826/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1826/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1826/ ELU-	-0,0	-2,6	-0,001
1826/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1826/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1827/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1827/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1827/ ELU-	-0,0	-2,8	-0,001
1827/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1827/ ELS-	0,0	-1,5	-0,000
1828/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1828/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1828/ ELU-	-0,0	-3,0	-0,001
1828/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1828/ ELS-	0,0	-1,6	-0,000
1829/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1829/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1829/ ELU-	-0,0	-3,1	-0,001
1829/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1829/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1830/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1830/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1830/ ELU-	-0,0	-3,3	-0,001
1830/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1830/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1831/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1831/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1831/ ELU-	-0,0	-3,4	-0,001
1831/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1831/ ELS-	0,0	-1,8	-0,000
1832/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1832/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1832/ ELU-	-0,0	-2,7	-0,001
1832/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1832/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1833/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1833/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1833/ ELU-	-0,0	-2,8	-0,001
1833/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1833/ ELS-	0,0	-1,5	-0,000
1834/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1834/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1834/ ELU-	-0,0	-3,0	-0,001
1834/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1834/ ELS-	0,0	-1,6	-0,000
1835/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1835/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1835/ ELU-	-0,0	-3,1	-0,001
1835/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1835/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1836/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1836/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1836/ ELU-	-0,0	-3,3	-0,001
1836/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1836/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1837/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1837/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1837/ ELU-	-0,0	-3,4	-0,001
1837/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1837/ ELS-	0,0	-1,8	-0,000
1838/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1838/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1838/ ELU-	-0,0	-2,7	-0,001
1838/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1838/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1839/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1839/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1839/ ELU-	-0,0	-2,8	-0,001
1839/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1839/ ELS-	0,0	-1,5	-0,000
1840/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1840/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1840/ ELU-	-0,0	-3,0	-0,001
1840/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1840/ ELS-	0,0	-1,6	-0,000
1841/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1841/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1841/ ELU-	-0,0	-3,1	-0,001
1841/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1841/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1842/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1842/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1842/ ELU-	-0,0	-3,3	-0,001
1842/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1842/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1843/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1843/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1843/ ELU-	-0,0	-3,4	-0,001
1843/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1843/ ELS-	0,0	-1,8	-0,000
1844/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1844/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1844/ ELU-	-0,0	-2,7	-0,001
1844/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1844/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1845/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1845/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1845/ ELU-	-0,0	-2,8	-0,001
1845/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1845/ ELS-	0,0	-1,5	-0,000
1846/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1846/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1846/ ELU-	-0,0	-3,0	-0,001
1846/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1846/ ELS-	0,0	-1,6	-0,000
1847/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1847/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1847/ ELU-	-0,0	-3,1	-0,001
1847/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1847/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1848/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1848/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1848/ ELU-	-0,0	-3,3	-0,001
1848/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1848/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1849/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1849/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1849/ ELU-	-0,0	-3,4	-0,001
1849/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1849/ ELS-	0,0	-1,8	-0,000
1850/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1850/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1850/ ELU-	-0,0	-2,7	-0,001
1850/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1850/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1851/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1851/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1851/ ELU-	-0,0	-2,8	-0,001
1851/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1851/ ELS-	0,0	-1,5	-0,000
1852/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1852/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1852/ ELU-	-0,0	-3,0	-0,001
1852/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1852/ ELS-	0,0	-1,6	-0,000
1853/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1853/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1853/ ELU-	-0,0	-3,1	-0,001
1853/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1853/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1854/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1854/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1854/ ELU-	-0,0	-3,3	-0,001
1854/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1854/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1855/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1855/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1855/ ELU-	-0,0	-3,4	-0,001
1855/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1855/ ELS-	0,0	-1,8	-0,000
1856/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1856/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1856/ ELU-	-0,0	-2,7	-0,001
1856/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1856/ ELS-	0,0	-1,4	-0,000
1857/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1857/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1857/ ELU-	-0,0	-2,8	-0,001
1857/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1857/ ELS-	0,0	-1,5	-0,000
1858/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1858/ ELU+	0,2	-1,2	-0,000
1858/ ELU-	-0,0	-3,0	-0,001
1858/ ELS+	0,1	-1,2	-0,000
1858/ ELS-	0,0	-1,6	-0,000
1859/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1859/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1859/ ELU-	-0,0	-3,2	-0,001
1859/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1859/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1860/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1860/ ELU+	0,2	-1,3	-0,000
1860/ ELU-	-0,0	-3,3	-0,001
1860/ ELS+	0,1	-1,3	-0,000
1860/ ELS-	0,0	-1,7	-0,000
1861/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1861/ ELU+	0,2	-1,4	-0,000
1861/ ELU-	-0,0	-3,4	-0,001
1861/ ELS+	0,1	-1,4	-0,000
1861/ ELS-	0,0	-1,8	-0,000
1862/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1862/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1862/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
1862/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1862/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
1863/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1863/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
1863/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
1863/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1863/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
1864/ 11	-0,0	0,0	0,000
1864/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
1864/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1864/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
1864/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1865/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1865/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1865/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1865/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1865/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1866/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1866/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1866/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1866/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1866/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1867/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1867/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1867/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1867/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1867/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1868/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1868/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1868/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1868/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1868/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1869/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1869/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1869/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1869/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1869/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1870/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1870/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1870/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1870/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1870/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1871/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1871/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
1871/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1871/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1871/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1872/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1872/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1872/ ELU-	-0,0	-4,4	-0,000
1872/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1872/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1873/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1873/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1873/ ELU-	-0,0	-4,4	-0,001
1873/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1873/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1874/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1874/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1874/ ELU-	-0,0	-4,4	-0,001
1874/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1874/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
1875/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1875/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1875/ ELU-	-0,0	-4,4	-0,001
1875/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1875/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
1876/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1876/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1876/ ELU-	-0,0	-4,4	-0,001
1876/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1876/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
1877/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1877/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1877/ ELU-	-0,0	-4,4	-0,001
1877/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1877/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1878/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1878/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1878/ ELU-	-0,0	-4,5	-0,001
1878/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1878/ ELS-	-0,0	-2,3	-0,000
1879/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1879/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1879/ ELU-	-0,0	-4,6	-0,001
1879/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1879/ ELS-	-0,0	-2,3	-0,000
1880/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1880/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1880/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1880/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1880/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1881/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1881/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1881/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1881/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1881/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1882/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1882/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1882/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1882/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1882/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1883/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1883/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1883/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1883/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1883/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1884/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1884/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1884/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1884/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1884/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1885/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1885/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1885/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1885/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1885/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1886/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1886/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1886/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1886/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1886/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1887/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1887/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1887/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1887/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1887/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1888/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1888/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1888/ ELU-	-0,0	-4,6	-0,001
1888/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1888/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1889/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1889/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1889/ ELU-	-0,0	-4,5	-0,001
1889/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1889/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1890/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1890/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1890/ ELU-	-0,0	-4,5	-0,000
1890/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1890/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1891/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1891/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1891/ ELU-	-0,0	-4,6	-0,001
1891/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1891/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1892/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1892/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1892/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,001
1892/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1892/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1893/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1893/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1893/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1893/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1893/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1894/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1894/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1894/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1894/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1894/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1895/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1895/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1895/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1895/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1895/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1896/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1896/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1896/ ELU-	-0,0	-4,5	-0,001
1896/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1896/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1897/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1897/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1897/ ELU-	-0,0	-4,6	-0,001
1897/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1897/ ELS-	-0,0	-2,3	-0,000
1898/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1898/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1898/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,001
1898/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1898/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1899/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1899/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1899/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1899/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1899/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1900/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1900/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1900/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1900/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1900/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1901/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1901/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1901/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1901/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1901/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1902/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1902/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1902/ ELU-	-0,0	-4,5	-0,001
1902/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1902/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1903/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1903/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1903/ ELU-	-0,0	-4,6	-0,001
1903/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1903/ ELS-	-0,0	-2,3	-0,000
1904/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1904/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1904/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1904/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1904/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1905/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1905/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1905/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1905/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1905/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1906/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1906/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1906/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1906/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1906/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1907/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1907/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1907/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1907/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1907/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1908/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1908/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1908/ ELU-	-0,0	-4,5	-0,001
1908/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1908/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1909/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1909/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1909/ ELU-	-0,0	-4,6	-0,001
1909/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1909/ ELS-	-0,0	-2,3	-0,000
1910/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1910/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1910/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1910/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1910/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1911/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1911/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1911/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1911/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1911/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1912/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1912/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1912/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1912/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1912/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1913/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1913/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1913/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1913/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1913/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1914/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1914/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1914/ ELU-	-0,0	-4,5	-0,001
1914/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1914/ ELS-	0,0	-2,3	-0,000
1915/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1915/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1915/ ELU-	-0,0	-4,6	-0,001
1915/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1915/ ELS-	-0,0	-2,3	-0,000
1916/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1916/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1916/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1916/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1916/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1917/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1917/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1917/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1917/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1917/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1918/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1918/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1918/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1918/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1918/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1919/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1919/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1919/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1919/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1919/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1920/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1920/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1920/ ELU-	-0,0	-4,5	-0,001
1920/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1920/ ELS-	-0,0	-2,3	-0,000
1921/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1921/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
1921/ ELU-	-0,0	-4,6	-0,001
1921/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
1921/ ELS-	-0,0	-2,3	-0,000
1922/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1922/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1922/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1922/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1922/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1923/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1923/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1923/ ELU-	-0,0	-4,7	-0,000
1923/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1923/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1924/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1924/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1924/ ELU-	-0,0	-4,8	-0,000
1924/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1924/ ELS-	-0,0	-2,4	-0,000
1925/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1925/ ELU+	0,1	-1,8	-0,000
1925/ ELU-	-0,0	-4,9	-0,000
1925/ ELS+	0,0	-1,8	-0,000
1925/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
1926/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1926/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
1926/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
1926/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1926/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1927/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1927/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1927/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1927/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1927/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1928/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1928/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1928/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1928/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1928/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1929/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1929/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
1929/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1929/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1929/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1930/ 11	-0,0	-0,0	0,000
1930/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
1930/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
1930/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
1930/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
1931/ 11	0,0	-0,0	0,000
1931/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1931/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
1931/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1931/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1932/ 11	0,0	0,0	0,000
1932/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1932/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
1932/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1932/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1933/ 11	0,0	-0,0	0,000
1933/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1933/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
1933/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1933/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1934/ 11	0,0	-0,0	0,000
1934/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1934/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
1934/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1934/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1935/ 11	0,0	-0,0	0,000
1935/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
1935/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
1935/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
1935/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1936/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1936/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
1936/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
1936/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
1936/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
1937/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1937/ ELU+	0,3	-0,8	0,000
1937/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
1937/ ELS+	0,1	-0,8	0,000
1937/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1938/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1938/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1938/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
1938/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1938/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
1939/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1939/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1939/ ELU-	0,0	-1,4	-0,001
1939/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1939/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
1940/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1940/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1940/ ELU-	0,0	-1,4	-0,001
1940/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1940/ ELS-	0,1	-0,9	-0,001
1941/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1941/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1941/ ELU-	0,0	-1,4	-0,002
1941/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1941/ ELS-	0,1	-0,9	-0,001
1942/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1942/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1942/ ELU-	0,0	-1,6	-0,002
1942/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1942/ ELS-	0,1	-0,9	-0,001
1943/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1943/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1943/ ELU-	0,0	-1,7	-0,002
1943/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1943/ ELS-	0,1	-1,0	-0,001
1944/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1944/ ELU+	0,2	-0,9	-0,000
1944/ ELU-	0,0	-1,9	-0,001
1944/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1944/ ELS-	0,1	-1,1	-0,001
1945/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1945/ ELU+	0,2	-0,9	-0,000
1945/ ELU-	0,0	-2,1	-0,001
1945/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1945/ ELS-	0,0	-1,2	-0,000
1946/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1946/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1946/ ELU-	-0,0	-2,2	-0,001
1946/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1946/ ELS-	0,0	-1,2	-0,000
1947/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1947/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1947/ ELU-	-0,0	-2,4	-0,001
1947/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1947/ ELS-	0,0	-1,3	-0,000
1948/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1948/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1948/ ELU-	0,0	-2,3	-0,000
1948/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1948/ ELS-	0,0	-1,3	-0,000
1949/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1949/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1949/ ELU-	0,0	-2,2	-0,000
1949/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1949/ ELS-	0,1	-1,2	-0,000
1950/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1950/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1950/ ELU-	0,0	-2,0	-0,000
1950/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1950/ ELS-	0,1	-1,1	-0,000
1951/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1951/ ELU+	0,3	-0,9	0,000
1951/ ELU-	0,0	-1,8	-0,000
1951/ ELS+	0,1	-0,9	0,000
1951/ ELS-	0,1	-1,0	0,000
1952/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1952/ ELU+	0,3	-0,8	0,000
1952/ ELU-	0,0	-1,6	0,000
1952/ ELS+	0,1	-0,8	0,000
1952/ ELS-	0,1	-1,0	0,000
1953/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1953/ ELU+	0,3	-0,8	0,001
1953/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
1953/ ELS+	0,1	-0,8	0,000
1953/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1954/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1954/ ELU+	0,3	-0,8	0,000
1954/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
1954/ ELS+	0,1	-0,8	0,000
1954/ ELS-	0,1	-0,9	0,000
1955/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1955/ ELU+	0,3	-0,8	0,000
1955/ ELU-	0,0	-1,7	-0,000
1955/ ELS+	0,1	-0,8	0,000
1955/ ELS-	0,1	-1,0	0,000
1956/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1956/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1956/ ELU-	0,0	-1,9	-0,000
1956/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1956/ ELS-	0,1	-1,1	-0,000
1957/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1957/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1957/ ELU-	0,0	-2,0	-0,000
1957/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1957/ ELS-	0,1	-1,1	-0,000
1958/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1958/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1958/ ELU-	0,0	-2,2	-0,000
1958/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1958/ ELS-	0,1	-1,2	-0,000
1959/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1959/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1959/ ELU-	0,0	-2,3	-0,000
1959/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1959/ ELS-	0,0	-1,3	-0,000
1960/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1960/ ELU+	0,3	-0,8	0,000
1960/ ELU-	0,0	-1,6	-0,000
1960/ ELS+	0,1	-0,8	0,000
1960/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
1961/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1961/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1961/ ELU-	0,0	-1,7	-0,000
1961/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1961/ ELS-	0,1	-1,0	-0,000
1962/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1962/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1962/ ELU-	0,0	-1,9	-0,000
1962/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1962/ ELS-	0,1	-1,1	-0,000
1963/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1963/ ELU+	0,3	-1,0	-0,000
1963/ ELU-	0,0	-2,0	-0,000
1963/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1963/ ELS-	0,1	-1,2	-0,000
1964/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1964/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1964/ ELU-	0,0	-2,2	-0,000
1964/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1964/ ELS-	0,0	-1,2	-0,000
1965/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1965/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1965/ ELU-	-0,0	-2,3	-0,001
1965/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1965/ ELS-	0,0	-1,3	-0,000
1966/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1966/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1966/ ELU-	0,0	-1,6	-0,000
1966/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1966/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
1967/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1967/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1967/ ELU-	0,0	-1,8	-0,000
1967/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1967/ ELS-	0,1	-1,0	-0,000
1968/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1968/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1968/ ELU-	0,0	-1,9	-0,001
1968/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1968/ ELS-	0,1	-1,1	-0,000
1969/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1969/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1969/ ELU-	0,0	-2,1	-0,001
1969/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1969/ ELS-	0,1	-1,2	-0,000
1970/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1970/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1970/ ELU-	0,0	-2,2	-0,001
1970/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1970/ ELS-	0,0	-1,2	-0,000
1971/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1971/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1971/ ELU-	-0,0	-2,4	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1971/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1971/ ELS-	0,0	-1,3	-0,000
1972/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
1972/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1972/ ELU-	0,0	-1,6	-0,001
1972/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1972/ ELS-	0,1	-1,0	-0,000
1973/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1973/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1973/ ELU-	0,0	-1,8	-0,001
1973/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1973/ ELS-	0,1	-1,0	-0,000
1974/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1974/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1974/ ELU-	0,0	-1,9	-0,001
1974/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1974/ ELS-	0,1	-1,1	-0,000
1975/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1975/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1975/ ELU-	0,0	-2,1	-0,001
1975/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1975/ ELS-	0,1	-1,2	-0,000
1976/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1976/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1976/ ELU-	0,0	-2,2	-0,001
1976/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1976/ ELS-	0,0	-1,2	-0,000
1977/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1977/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1977/ ELU-	-0,0	-2,4	-0,001
1977/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1977/ ELS-	0,0	-1,3	-0,000
1978/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1978/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1978/ ELU-	0,0	-1,6	-0,001
1978/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1978/ ELS-	0,1	-1,0	-0,000
1979/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1979/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1979/ ELU-	0,0	-1,8	-0,001
1979/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1979/ ELS-	0,1	-1,0	-0,000
1980/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1980/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1980/ ELU-	0,0	-1,9	-0,001
1980/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1980/ ELS-	0,1	-1,1	-0,000
1981/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1981/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1981/ ELU-	0,0	-2,1	-0,001
1981/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1981/ ELS-	0,1	-1,2	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1982/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1982/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1982/ ELU-	-0,0	-2,2	-0,001
1982/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1982/ ELS-	0,0	-1,2	-0,000
1983/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1983/ ELU+	0,2	-1,1	-0,000
1983/ ELU-	-0,0	-2,4	-0,001
1983/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1983/ ELS-	0,0	-1,3	-0,000
1984/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1984/ ELU+	0,3	-0,8	-0,000
1984/ ELU-	0,0	-1,6	-0,002
1984/ ELS+	0,1	-0,8	-0,000
1984/ ELS-	0,1	-0,9	-0,001
1985/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1985/ ELU+	0,3	-0,9	-0,000
1985/ ELU-	0,0	-1,8	-0,001
1985/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1985/ ELS-	0,1	-1,0	-0,001
1986/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1986/ ELU+	0,2	-0,9	-0,000
1986/ ELU-	0,0	-1,9	-0,001
1986/ ELS+	0,1	-0,9	-0,000
1986/ ELS-	0,1	-1,1	-0,000
1987/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1987/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1987/ ELU-	0,0	-2,1	-0,001
1987/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1987/ ELS-	0,0	-1,2	-0,000
1988/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1988/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1988/ ELU-	-0,0	-2,2	-0,001
1988/ ELS+	0,1	-1,0	-0,000
1988/ ELS-	0,0	-1,2	-0,000
1989/ 11	-0,0	0,0	-0,000
1989/ ELU+	0,2	-1,0	-0,000
1989/ ELU-	-0,0	-2,4	-0,001
1989/ ELS+	0,1	-1,1	-0,000
1989/ ELS-	0,0	-1,3	-0,000
1990/ 11	0,0	-0,0	0,000
1990/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
1990/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1990/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
1990/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1991/ 11	0,0	-0,0	0,000
1991/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
1991/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1991/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
1991/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1992/ 11	0,0	-0,0	0,000
1992/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
1992/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1992/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
1992/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1993/ 11	0,0	-0,0	0,000
1993/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
1993/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1993/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
1993/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1994/ 11	0,0	-0,0	0,000
1994/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
1994/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1994/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
1994/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1995/ 11	0,0	-0,0	0,000
1995/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
1995/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1995/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
1995/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1996/ 11	0,0	-0,0	0,000
1996/ ELU+	0,0	-0,6	0,001
1996/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1996/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
1996/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1997/ 11	0,0	-0,0	0,000
1997/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
1997/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
1997/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1997/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1998/ 11	0,0	-0,0	0,000
1998/ ELU+	0,0	-0,6	0,001
1998/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
1998/ ELS+	0,0	-0,6	0,000
1998/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
1999/ 11	0,0	0,0	0,000
1999/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
1999/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
1999/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
1999/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2000/ 11	0,0	0,0	0,000
2000/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2000/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
2000/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2000/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2001/ 11	0,0	0,0	0,000
2001/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2001/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
2001/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2001/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2002/ 11	0,0	-0,0	0,000
2002/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2002/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2002/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2002/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2003/ 11	0,0	-0,0	0,000
2003/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2003/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2003/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2003/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2004/ 11	0,0	-0,0	0,000
2004/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2004/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2004/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2004/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2005/ 11	0,0	-0,0	0,000
2005/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
2005/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2005/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2005/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2006/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2006/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2006/ ELU-	-0,0	-3,7	-0,001
2006/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2006/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
2007/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2007/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2007/ ELU-	-0,0	-3,8	-0,001
2007/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2007/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2008/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2008/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2008/ ELU-	-0,0	-4,0	-0,001
2008/ ELS+	0,0	-1,5	-0,000
2008/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2009/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2009/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2009/ ELU-	-0,0	-4,1	-0,001
2009/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2009/ ELS-	0,0	-2,1	-0,000
2010/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2010/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2010/ ELU-	-0,0	-4,2	-0,001
2010/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2010/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2011/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2011/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2011/ ELU-	-0,0	-4,3	-0,001
2011/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2011/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2012/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2012/ ELU+	0,1	-1,7	-0,000
2012/ ELU-	-0,0	-4,3	-0,001
2012/ ELS+	0,0	-1,7	-0,000
2012/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2013/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2013/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2013/ ELU-	-0,0	-4,2	-0,001
2013/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2013/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2014/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2014/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2014/ ELU-	-0,0	-4,1	-0,001
2014/ ELS+	0,1	-1,6	-0,000
2014/ ELS-	0,0	-2,1	-0,000
2015/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2015/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2015/ ELU-	-0,0	-4,0	-0,001
2015/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2015/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2016/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2016/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2016/ ELU-	-0,0	-3,8	-0,001
2016/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2016/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2017/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2017/ ELU+	0,2	-1,5	-0,000
2017/ ELU-	-0,0	-3,7	-0,001
2017/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2017/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
2018/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2018/ ELU+	0,2	-1,5	-0,000
2018/ ELU-	-0,0	-3,7	-0,001
2018/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2018/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
2019/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2019/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2019/ ELU-	-0,0	-3,8	-0,001
2019/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2019/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2020/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2020/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2020/ ELU-	-0,0	-4,0	-0,001
2020/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2020/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2021/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2021/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2021/ ELU-	-0,0	-4,1	-0,001
2021/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2021/ ELS-	0,0	-2,1	-0,000
2022/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2022/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2022/ ELU-	-0,0	-4,2	-0,001
2022/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2022/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2023/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2023/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2023/ ELU-	-0,0	-4,3	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2023/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2023/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2024/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2024/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2024/ ELU-	-0,0	-3,7	-0,001
2024/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2024/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
2025/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2025/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2025/ ELU-	-0,0	-3,8	-0,001
2025/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2025/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2026/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2026/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2026/ ELU-	-0,0	-4,0	-0,001
2026/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2026/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2027/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2027/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2027/ ELU-	-0,0	-4,1	-0,001
2027/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2027/ ELS-	0,0	-2,1	-0,000
2028/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2028/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2028/ ELU-	-0,0	-4,2	-0,001
2028/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2028/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2029/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2029/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2029/ ELU-	-0,0	-4,3	-0,001
2029/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2029/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2030/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2030/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2030/ ELU-	-0,0	-3,7	-0,001
2030/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2030/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
2031/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2031/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2031/ ELU-	-0,0	-3,8	-0,001
2031/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2031/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2032/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2032/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2032/ ELU-	-0,0	-4,0	-0,001
2032/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2032/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2033/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2033/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2033/ ELU-	-0,0	-4,1	-0,001
2033/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2033/ ELS-	0,0	-2,1	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2034/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2034/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2034/ ELU-	-0,0	-4,2	-0,001
2034/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2034/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2035/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2035/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2035/ ELU-	-0,0	-4,3	-0,001
2035/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2035/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2036/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2036/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2036/ ELU-	-0,0	-3,7	-0,001
2036/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2036/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
2037/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2037/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2037/ ELU-	-0,0	-3,8	-0,001
2037/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2037/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2038/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2038/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2038/ ELU-	-0,0	-4,0	-0,001
2038/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2038/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2039/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2039/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2039/ ELU-	-0,0	-4,1	-0,001
2039/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2039/ ELS-	0,0	-2,1	-0,000
2040/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2040/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2040/ ELU-	-0,0	-4,2	-0,001
2040/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2040/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2041/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2041/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2041/ ELU-	-0,0	-4,3	-0,001
2041/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2041/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2042/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2042/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2042/ ELU-	-0,0	-3,7	-0,001
2042/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2042/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
2043/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2043/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2043/ ELU-	-0,0	-3,8	-0,001
2043/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2043/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2044/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2044/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2044/ ELU-	-0,0	-4,0	-0,001
2044/ ELS+	0,0	-1,5	-0,000
2044/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2045/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2045/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2045/ ELU-	-0,0	-4,1	-0,001
2045/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2045/ ELS-	0,0	-2,1	-0,000
2046/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2046/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2046/ ELU-	-0,0	-4,2	-0,001
2046/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2046/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2047/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2047/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2047/ ELU-	-0,0	-4,3	-0,001
2047/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2047/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2048/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2048/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2048/ ELU-	-0,0	-3,7	-0,001
2048/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2048/ ELS-	0,0	-1,9	-0,000
2049/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2049/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2049/ ELU-	-0,0	-3,8	-0,001
2049/ ELS+	0,1	-1,5	-0,000
2049/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2050/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2050/ ELU+	0,1	-1,5	-0,000
2050/ ELU-	-0,0	-4,0	-0,001
2050/ ELS+	0,0	-1,5	-0,000
2050/ ELS-	0,0	-2,0	-0,000
2051/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2051/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2051/ ELU-	-0,0	-4,1	-0,001
2051/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2051/ ELS-	0,0	-2,1	-0,000
2052/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2052/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2052/ ELU-	-0,0	-4,2	-0,001
2052/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2052/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2053/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2053/ ELU+	0,1	-1,6	-0,000
2053/ ELU-	-0,0	-4,3	-0,001
2053/ ELS+	0,0	-1,6	-0,000
2053/ ELS-	0,0	-2,2	-0,000
2054/ 11	0,0	0,0	0,000
2054/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2054/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2054/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2054/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2055/ 11	0,0	0,0	0,000
2055/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2055/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2055/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2055/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2056/ 11	0,0	-0,0	0,000
2056/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2056/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2056/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2056/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2057/ 11	0,0	-0,0	0,000
2057/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
2057/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2057/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2057/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2058/ 11	0,0	0,0	0,000
2058/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2058/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2058/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2058/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2059/ 11	0,0	0,0	0,000
2059/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2059/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2059/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2059/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2060/ 11	0,0	0,0	0,000
2060/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2060/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2060/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2060/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2061/ 11	0,0	0,0	0,000
2061/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2061/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2061/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2061/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2062/ 11	0,0	0,0	0,000
2062/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2062/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2062/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2062/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2063/ 11	0,0	0,0	0,000
2063/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2063/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
2063/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2063/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2064/ 11	0,0	0,0	0,000
2064/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2064/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
2064/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2064/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2065/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2065/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2065/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2065/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2065/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2066/ 11	0,0	0,0	0,000
2066/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2066/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
2066/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2066/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2067/ 11	0,0	0,0	0,000
2067/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2067/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
2067/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2067/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2068/ 11	0,0	0,0	0,000
2068/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2068/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2068/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2068/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2069/ 11	0,0	0,0	0,000
2069/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2069/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2069/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2069/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2070/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2070/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2070/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2070/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2070/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2071/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2071/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2071/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2071/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2071/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2072/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2072/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2072/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2072/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2072/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2073/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2073/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2073/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2073/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2073/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2074/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2074/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2074/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2074/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2074/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2075/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2075/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
2075/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2075/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
2075/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2076/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2076/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2076/ ELU-	-0,0	-5,0	0,000
2076/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2076/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
2077/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2077/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2077/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2077/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2077/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2078/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2078/ ELU+	0,0	-1,9	0,000
2078/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2078/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2078/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2079/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2079/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2079/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2079/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2079/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2080/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2080/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2080/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2080/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2080/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2081/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2081/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2081/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2081/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2081/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2082/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2082/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2082/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2082/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2082/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2083/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2083/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2083/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2083/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2083/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2084/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2084/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2084/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2084/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2084/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2085/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2085/ ELU+	0,0	-1,9	0,000
2085/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2085/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2085/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2086/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2086/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2086/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2086/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2086/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2087/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2087/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2087/ ELU-	-0,0	-5,0	0,000
2087/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2087/ ELS-	-0,0	-2,5	0,000
2088/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2088/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2088/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2088/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2088/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2089/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2089/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2089/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2089/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2089/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2090/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2090/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2090/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2090/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2090/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2091/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2091/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2091/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2091/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2091/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2092/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2092/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2092/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2092/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2092/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2093/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2093/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2093/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2093/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2093/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2094/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2094/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2094/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2094/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2094/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2095/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2095/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2095/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2095/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2095/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2096/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2096/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2096/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2096/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2096/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2097/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2097/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2097/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2097/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2097/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2098/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2098/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2098/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2098/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2098/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2099/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2099/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2099/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2099/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2099/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2100/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2100/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2100/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2100/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2100/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2101/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2101/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2101/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2101/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2101/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2102/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2102/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2102/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2102/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2102/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2103/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2103/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2103/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2103/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2103/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2104/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2104/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2104/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2104/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2104/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2105/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2105/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2105/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2105/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2105/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2106/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2106/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2106/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2106/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2106/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2107/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2107/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2107/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2107/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2107/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2108/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2108/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2108/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2108/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2108/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2109/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2109/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2109/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2109/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2109/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2110/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2110/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2110/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2110/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2110/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2111/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2111/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
2111/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2111/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
2111/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2112/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2112/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2112/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2112/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2112/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2113/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2113/ ELU+	0,0	-1,9	-0,000
2113/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2113/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2113/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2114/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2114/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2114/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2114/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2114/ ELS-	-0,0	-2,6	-0,000
2115/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2115/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2115/ ELU-	-0,0	-5,1	-0,000
2115/ ELS+	-0,0	-1,9	-0,000
2115/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2116/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2116/ ELU+	-0,0	-1,9	0,000
2116/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2116/ ELS+	-0,0	-1,9	0,000
2116/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2117/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2117/ ELU+	-0,0	-1,8	0,000
2117/ ELU-	-0,0	-5,0	-0,000
2117/ ELS+	-0,0	-1,8	0,000
2117/ ELS-	-0,0	-2,5	-0,000
2118/ 11	0,0	0,0	0,000
2118/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2118/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2118/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2118/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2119/ 11	0,0	0,0	0,000
2119/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2119/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2119/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2119/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2120/ 11	0,0	0,0	0,000
2120/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2120/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
2120/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2120/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2121/ 11	0,0	0,0	0,000
2121/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2121/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
2121/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2121/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2122/ 11	0,0	0,0	0,000
2122/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2122/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
2122/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2122/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2123/ 11	0,0	-0,0	0,000
2123/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2123/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
2123/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2123/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2124/ 11	0,0	-0,0	0,000
2124/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2124/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
2124/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2124/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2125/ 11	0,0	0,0	0,000
2125/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2125/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
2125/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2125/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2126/ 11	0,0	-0,0	0,000
2126/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
2126/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
2126/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
2126/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2127/ 11	0,0	-0,0	0,000
2127/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
2127/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2127/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
2127/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2128/ 11	0,0	-0,0	0,000
2128/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
2128/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2128/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
2128/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2129/ 11	0,0	0,0	0,000
2129/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2129/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2129/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2129/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2130/ 11	0,0	0,0	0,000
2130/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2130/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2130/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2130/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2133/ 11	0,0	-0,0	0,000
2133/ ELU+	-0,0	-0,6	0,000
2133/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2133/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
2133/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2134/ 11	0,0	-0,0	0,000
2134/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2134/ ELU-	-0,1	-4,3	0,000
2134/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2134/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2135/ 11	0,0	-0,0	0,000
2135/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2135/ ELU-	-0,1	-4,2	0,000
2135/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2135/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2136/ 11	0,0	-0,0	0,000
2136/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2136/ ELU-	-0,1	-4,1	0,000
2136/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2136/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2137/ 11	0,0	-0,0	0,000
2137/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2137/ ELU-	-0,1	-4,0	0,000
2137/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2137/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2138/ 11	0,0	-0,0	0,000
2138/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2138/ ELU-	-0,1	-3,9	0,000
2138/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2138/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2139/ 11	0,0	-0,0	0,000
2139/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2139/ ELU-	-0,1	-3,8	0,000
2139/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2139/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2140/ 11	0,0	0,0	0,000
2140/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2140/ ELU-	-0,1	-3,8	0,000
2140/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2140/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2141/ 11	0,0	0,0	0,000
2141/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2141/ ELU-	-0,1	-3,9	0,000
2141/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2141/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2142/ 11	0,0	0,0	0,000
2142/ ELU+	-0,0	-1,6	0,001
2142/ ELU-	-0,1	-4,1	0,000
2142/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2142/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2143/ 11	0,0	-0,0	0,000
2143/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2143/ ELU-	-0,1	-4,2	0,000
2143/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2143/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2144/ 11	0,0	-0,0	0,000
2144/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2144/ ELU-	-0,1	-4,3	0,000
2144/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2144/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2145/ 11	0,0	-0,0	0,000
2145/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
2145/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
2145/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
2145/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2146/ 11	0,0	-0,0	0,000
2146/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
2146/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
2146/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
2146/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2147/ 11	0,0	-0,0	0,000
2147/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2147/ ELU-	-0,1	-4,3	0,000
2147/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2147/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2148/ 11	0,0	-0,0	0,000
2148/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2148/ ELU-	-0,1	-4,2	0,000
2148/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2148/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2149/ 11	0,0	-0,0	0,000
2149/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2149/ ELU-	-0,1	-4,0	0,000
2149/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2149/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2150/ 11	0,0	-0,0	0,000
2150/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2150/ ELU-	-0,1	-3,9	0,000
2150/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2150/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2151/ 11	0,0	-0,0	0,000
2151/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2151/ ELU-	-0,1	-3,8	0,000
2151/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2151/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2152/ 11	0,0	-0,0	0,000
2152/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
2152/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
2152/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
2152/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2153/ 11	0,0	-0,0	0,000
2153/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2153/ ELU-	-0,1	-4,3	0,000
2153/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2153/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2154/ 11	0,0	-0,0	0,000
2154/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2154/ ELU-	-0,1	-4,2	0,000
2154/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2154/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2155/ 11	0,0	-0,0	0,000
2155/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2155/ ELU-	-0,1	-4,0	0,000
2155/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2155/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2156/ 11	0,0	-0,0	0,000
2156/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2156/ ELU-	-0,1	-3,9	0,000
2156/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2156/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2157/ 11	0,0	-0,0	0,000
2157/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2157/ ELU-	-0,1	-3,8	0,000
2157/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2157/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2158/ 11	0,0	-0,0	0,000
2158/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
2158/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
2158/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
2158/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2159/ 11	0,0	-0,0	0,000
2159/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2159/ ELU-	-0,1	-4,3	0,000
2159/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2159/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2160/ 11	0,0	-0,0	0,000
2160/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2160/ ELU-	-0,1	-4,2	0,000
2160/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2160/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2161/ 11	0,0	-0,0	0,000
2161/ ELU+	-0,0	-1,6	0,001
2161/ ELU-	-0,1	-4,0	0,000
2161/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2161/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2162/ 11	0,0	-0,0	0,000
2162/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2162/ ELU-	-0,1	-3,9	0,000
2162/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2162/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2163/ 11	0,0	-0,0	0,000
2163/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2163/ ELU-	-0,1	-3,8	0,000
2163/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2163/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2164/ 11	0,0	-0,0	0,000
2164/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
2164/ ELU-	-0,1	-4,4	0,000
2164/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
2164/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2165/ 11	0,0	-0,0	0,000
2165/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2165/ ELU-	-0,1	-4,3	0,000
2165/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2165/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2166/ 11	0,0	-0,0	0,000
2166/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2166/ ELU-	-0,1	-4,1	0,000
2166/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2166/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2167/ 11	0,0	-0,0	0,000
2167/ ELU+	-0,0	-1,6	0,001
2167/ ELU-	-0,1	-4,0	0,000
2167/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2167/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2168/ 11	0,0	-0,0	0,000
2168/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2168/ ELU-	-0,1	-3,9	0,000
2168/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2168/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2169/ 11	0,0	-0,0	0,000
2169/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2169/ ELU-	-0,1	-3,8	0,000
2169/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2169/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2170/ 11	0,0	-0,0	0,000
2170/ ELU+	-0,0	-1,7	0,000
2170/ ELU-	-0,1	-4,3	0,000
2170/ ELS+	-0,0	-1,7	0,000
2170/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2171/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2171/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2171/ ELU-	-0,1	-4,2	0,000
2171/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2171/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2172/ 11	0,0	-0,0	0,000
2172/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2172/ ELU-	-0,1	-4,1	0,000
2172/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2172/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2173/ 11	0,0	-0,0	0,000
2173/ ELU+	-0,0	-1,6	0,001
2173/ ELU-	-0,1	-4,0	0,000
2173/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2173/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2174/ 11	0,0	-0,0	0,000
2174/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2174/ ELU-	-0,1	-3,9	0,000
2174/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2174/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2175/ 11	0,0	-0,0	0,000
2175/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2175/ ELU-	-0,1	-3,8	0,000
2175/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2175/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
2176/ 11	0,0	-0,0	0,000
2176/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2176/ ELU-	-0,1	-4,3	0,000
2176/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2176/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2177/ 11	0,0	-0,0	0,000
2177/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2177/ ELU-	-0,1	-4,2	0,000
2177/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2177/ ELS-	-0,0	-2,2	0,000
2178/ 11	0,0	-0,0	0,000
2178/ ELU+	-0,0	-1,6	0,000
2178/ ELU-	-0,1	-4,1	0,000
2178/ ELS+	-0,0	-1,6	0,000
2178/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2179/ 11	0,0	-0,0	0,000
2179/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2179/ ELU-	-0,1	-4,0	0,000
2179/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2179/ ELS-	-0,0	-2,1	0,000
2180/ 11	0,0	-0,0	0,000
2180/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2180/ ELU-	-0,1	-3,9	0,000
2180/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2180/ ELS-	-0,0	-2,0	0,000
2181/ 11	0,0	-0,0	0,000
2181/ ELU+	-0,0	-1,5	0,001
2181/ ELU-	-0,1	-3,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2181/ ELS+	-0,0	-1,5	0,000
2181/ ELS-	-0,0	-1,9	0,000
2182/ 11	0,0	-0,0	0,000
2182/ ELU+	0,0	-0,6	0,001
2182/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2182/ ELS+	-0,0	-0,6	0,000
2182/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
2183/ 11	0,0	-0,0	0,000
2183/ ELU+	0,0	-0,6	0,001
2183/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2183/ ELS+	0,0	-0,6	0,000
2183/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
2184/ 11	0,0	-0,0	0,000
2184/ ELU+	0,0	-0,6	0,001
2184/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2184/ ELS+	0,0	-0,6	0,000
2184/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
2187/ 11	0,0	-0,0	0,000
2187/ ELU+	0,0	-0,6	0,001
2187/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2187/ ELS+	0,0	-0,6	0,000
2187/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
2188/ 11	0,0	-0,0	0,000
2188/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
2188/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2188/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
2188/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
2189/ 11	0,0	-0,0	0,000
2189/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
2189/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2189/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
2189/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
2190/ 11	0,0	0,0	0,000
2190/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2190/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2190/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2190/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2191/ 11	0,0	0,0	0,000
2191/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2191/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2191/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2191/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2192/ 11	0,0	-0,0	0,000
2192/ ELU+	-0,0	-1,1	0,000
2192/ ELU-	-0,1	-2,4	0,000
2192/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
2192/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2193/ 11	0,0	-0,0	0,000
2193/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
2193/ ELU-	-0,1	-2,3	0,000
2193/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2193/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2194/ 11	0,0	-0,0	0,000
2194/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
2194/ ELU-	-0,1	-2,1	0,000
2194/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2194/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
2195/ 11	0,0	-0,0	0,000
2195/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
2195/ ELU-	-0,1	-2,0	0,000
2195/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2195/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2196/ 11	0,0	-0,0	0,000
2196/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
2196/ ELU-	-0,1	-1,8	-0,000
2196/ ELS+	-0,0	-0,9	-0,000
2196/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
2197/ 11	0,0	-0,0	0,000
2197/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2197/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
2197/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2197/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2198/ 11	0,0	-0,0	0,000
2198/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2198/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
2198/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2198/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2199/ 11	0,0	-0,0	0,000
2199/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
2199/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
2199/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2199/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
2200/ 11	0,0	-0,0	0,000
2200/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2200/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
2200/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2200/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
2201/ 11	0,0	-0,0	0,000
2201/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2201/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
2201/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2201/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
2202/ 11	0,0	0,0	0,000
2202/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2202/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
2202/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2202/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
2203/ 11	0,0	0,0	0,000
2203/ ELU+	-0,0	-0,8	0,002
2203/ ELU-	-0,1	-1,5	0,001
2203/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2203/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
2204/ 11	0,0	0,0	0,000
2204/ ELU+	-0,0	-0,8	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2204/ ELU-	-0,1	-1,6	0,001
2204/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2204/ ELS-	-0,1	-1,0	0,001
2205/ 11	0,0	0,0	0,000
2205/ ELU+	-0,0	-0,9	0,002
2205/ ELU-	-0,1	-1,8	0,000
2205/ ELS+	-0,0	-0,9	0,001
2205/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
2206/ 11	0,0	0,0	0,000
2206/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2206/ ELU-	-0,1	-2,0	0,000
2206/ ELS+	-0,0	-0,9	0,001
2206/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2207/ 11	0,0	0,0	0,000
2207/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2207/ ELU-	-0,1	-2,1	0,000
2207/ ELS+	-0,0	-1,0	0,001
2207/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
2208/ 11	0,0	0,0	0,000
2208/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2208/ ELU-	-0,1	-2,3	0,000
2208/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2208/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2209/ 11	0,0	0,0	0,000
2209/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
2209/ ELU-	-0,1	-2,5	0,000
2209/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
2209/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2210/ 11	0,0	0,0	0,000
2210/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
2210/ ELU-	-0,1	-2,5	0,000
2210/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
2210/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2211/ 11	0,0	0,0	0,000
2211/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2211/ ELU-	-0,1	-2,3	0,000
2211/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2211/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2212/ 11	0,0	0,0	0,000
2212/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2212/ ELU-	-0,1	-2,2	0,000
2212/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2212/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
2213/ 11	0,0	0,0	0,000
2213/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2213/ ELU-	-0,1	-2,0	0,000
2213/ ELS+	-0,0	-0,9	0,001
2213/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2214/ 11	0,0	0,0	0,000
2214/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2214/ ELU-	-0,1	-1,8	0,000
2214/ ELS+	-0,0	-0,9	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2214/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2215/ 11	0,0	0,0	0,000
2215/ ELU+	-0,0	-0,8	0,002
2215/ ELU-	-0,1	-1,7	0,000
2215/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2215/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
2216/ 11	0,0	0,0	0,000
2216/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
2216/ ELU-	-0,1	-2,5	0,000
2216/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
2216/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2217/ 11	0,0	0,0	0,000
2217/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2217/ ELU-	-0,1	-2,3	0,000
2217/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2217/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2218/ 11	0,0	0,0	0,000
2218/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2218/ ELU-	-0,1	-2,2	0,000
2218/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2218/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
2219/ 11	0,0	0,0	0,000
2219/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2219/ ELU-	-0,1	-2,0	0,000
2219/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2219/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2220/ 11	0,0	0,0	0,000
2220/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2220/ ELU-	-0,1	-1,8	0,000
2220/ ELS+	-0,0	-0,9	0,001
2220/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2221/ 11	0,0	0,0	0,000
2221/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2221/ ELU-	-0,1	-1,7	0,000
2221/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2221/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
2222/ 11	0,0	-0,0	0,000
2222/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
2222/ ELU-	-0,1	-2,5	0,000
2222/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
2222/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2223/ 11	0,0	-0,0	0,000
2223/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2223/ ELU-	-0,1	-2,3	0,000
2223/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2223/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2224/ 11	0,0	-0,0	0,000
2224/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2224/ ELU-	-0,1	-2,2	0,000
2224/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2224/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
2225/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2225/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2225/ ELU-	-0,1	-2,0	0,000
2225/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2225/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2226/ 11	0,0	-0,0	0,000
2226/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2226/ ELU-	-0,1	-1,9	0,000
2226/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2226/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2227/ 11	0,0	-0,0	0,000
2227/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2227/ ELU-	-0,1	-1,7	0,000
2227/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2227/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
2228/ 11	0,0	-0,0	0,000
2228/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
2228/ ELU-	-0,1	-2,5	0,000
2228/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
2228/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2229/ 11	0,0	-0,0	0,000
2229/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2229/ ELU-	-0,1	-2,3	0,000
2229/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2229/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2230/ 11	0,0	-0,0	0,000
2230/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2230/ ELU-	-0,1	-2,2	0,000
2230/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2230/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
2231/ 11	0,0	-0,0	0,000
2231/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2231/ ELU-	-0,1	-2,0	0,000
2231/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2231/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2232/ 11	0,0	-0,0	0,000
2232/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2232/ ELU-	-0,1	-1,9	0,000
2232/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2232/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2233/ 11	0,0	-0,0	0,000
2233/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2233/ ELU-	-0,1	-1,7	0,000
2233/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2233/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
2234/ 11	0,0	-0,0	0,000
2234/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
2234/ ELU-	-0,1	-2,4	0,000
2234/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
2234/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2235/ 11	0,0	-0,0	0,000
2235/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2235/ ELU-	-0,1	-2,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2235/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2235/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2236/ 11	0,0	-0,0	0,000
2236/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2236/ ELU-	-0,1	-2,2	0,000
2236/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2236/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
2237/ 11	0,0	-0,0	0,000
2237/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
2237/ ELU-	-0,1	-2,0	0,000
2237/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2237/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2238/ 11	0,0	-0,0	0,000
2238/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
2238/ ELU-	-0,1	-1,8	0,000
2238/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2238/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2239/ 11	0,0	-0,0	0,000
2239/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
2239/ ELU-	-0,1	-1,7	0,000
2239/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2239/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
2240/ 11	0,0	-0,0	0,000
2240/ ELU+	-0,0	-1,1	0,001
2240/ ELU-	-0,1	-2,4	0,000
2240/ ELS+	-0,0	-1,1	0,000
2240/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2241/ 11	0,0	-0,0	0,000
2241/ ELU+	-0,0	-1,0	0,001
2241/ ELU-	-0,1	-2,3	0,000
2241/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2241/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
2242/ 11	0,0	-0,0	0,000
2242/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
2242/ ELU-	-0,1	-2,1	0,000
2242/ ELS+	-0,0	-1,0	0,000
2242/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
2243/ 11	0,0	-0,0	0,000
2243/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
2243/ ELU-	-0,1	-2,0	0,000
2243/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2243/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
2244/ 11	0,0	-0,0	0,000
2244/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
2244/ ELU-	-0,1	-1,8	0,000
2244/ ELS+	-0,0	-0,9	0,000
2244/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
2245/ 11	0,0	-0,0	0,000
2245/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
2245/ ELU-	-0,1	-1,7	-0,000
2245/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2245/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2246/ 11	0,0	0,0	0,000
2246/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
2246/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2246/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2246/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2247/ 11	0,0	0,0	0,000
2247/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
2247/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2247/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2247/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2248/ 11	0,0	0,0	0,000
2248/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
2248/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2248/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2248/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2249/ 11	0,0	0,0	0,000
2249/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
2249/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2249/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2249/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2250/ 11	0,0	0,0	0,000
2250/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2250/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2250/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2250/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2251/ 11	0,0	0,0	0,000
2251/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2251/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2251/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2251/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2252/ 11	0,0	-0,0	0,000
2252/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
2252/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2252/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
2252/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2253/ 11	0,0	-0,0	0,000
2253/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
2253/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
2253/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2253/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2254/ 11	0,0	0,0	0,000
2254/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2254/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2254/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2254/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2255/ 11	0,0	0,0	0,000
2255/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2255/ ELU-	-0,0	-1,0	0,000
2255/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2255/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2256/ 11	0,0	0,0	0,000
2256/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2256/ ELU-	-0,0	-1,0	0,000
2256/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2256/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2257/ 11	0,0	0,0	0,000
2257/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
2257/ ELU-	-0,0	-1,0	0,000
2257/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2257/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2258/ 11	0,0	0,0	0,000
2258/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
2258/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
2258/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2258/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2259/ 11	-0,0	0,0	0,000
2259/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2259/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
2259/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2259/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2260/ 11	-0,0	0,0	0,000
2260/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2260/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
2260/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2260/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2262/ 11	-0,0	0,0	0,000
2262/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2262/ ELU-	-0,0	-1,5	0,000
2262/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2262/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2263/ 11	-0,0	-0,0	0,000
2263/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2263/ ELU-	-0,0	-1,6	0,000
2263/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2263/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2264/ 11	-0,0	0,0	0,000
2264/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2264/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
2264/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2264/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2265/ 11	-0,0	0,0	0,000
2265/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2265/ ELU-	-0,1	-1,6	0,000
2265/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2265/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2266/ 11	0,0	-0,0	0,000
2266/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
2266/ ELU-	-0,0	-1,6	0,000
2266/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
2266/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2267/ 11	0,0	-0,0	0,000
2267/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
2267/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
2267/ ELS+	0,0	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2267/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2268/ 11	0,0	-0,0	0,000
2268/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
2268/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
2268/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
2268/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2269/ 11	0,0	-0,0	-0,000
2269/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2269/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2269/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2269/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2270/ 11	0,0	-0,0	-0,000
2270/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2270/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2270/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2270/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2271/ 11	0,0	-0,0	-0,000
2271/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2271/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2271/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2271/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2272/ 11	0,0	-0,0	-0,000
2272/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2272/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2272/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2272/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2273/ 11	0,0	-0,0	-0,000
2273/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2273/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2273/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2273/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2274/ 11	0,0	-0,0	-0,000
2274/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2274/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2274/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2274/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2275/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2275/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2275/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2275/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2275/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2276/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2276/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2276/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2276/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2276/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2277/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2277/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2277/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2277/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2277/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2278/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2278/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2278/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2278/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2278/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2279/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2279/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2279/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2279/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2279/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2280/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2280/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2280/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2280/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2280/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2281/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2281/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2281/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2281/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2281/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2282/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2282/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2282/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2282/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2282/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2283/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2283/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2283/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2283/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2283/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2284/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2284/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2284/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2284/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2284/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2285/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2285/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2285/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2285/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2285/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2286/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2286/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2286/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2286/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2286/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2287/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2287/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2287/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2287/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2287/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2288/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2288/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2288/ ELU-	0,0	-1,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2288/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2288/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2289/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2289/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2289/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2289/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2289/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2290/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2290/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2290/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2290/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2290/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2291/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2291/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2291/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2291/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2291/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2292/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2292/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2292/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2292/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2292/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2293/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2293/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2293/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2293/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2293/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2294/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2294/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2294/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2294/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2294/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2295/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2295/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2295/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2295/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2295/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2296/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2296/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2296/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2296/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2296/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2297/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2297/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2297/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2297/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2297/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2298/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2298/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2298/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2298/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2298/ ELS-	0,1	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2299/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2299/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2299/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2299/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2299/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2300/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2300/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2300/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2300/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2300/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2301/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2301/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2301/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2301/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2301/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2302/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2302/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2302/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2302/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2302/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2303/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2303/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2303/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2303/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2303/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2304/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2304/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2304/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2304/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2304/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2305/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2305/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2305/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2305/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2305/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2306/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2306/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2306/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2306/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2306/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2307/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2307/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2307/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2307/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2307/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2308/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2308/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2308/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2308/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2308/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2309/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2309/ ELU+	0,3	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2309/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2309/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2309/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2310/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2310/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2310/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2310/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2310/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2311/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2311/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2311/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2311/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2311/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2312/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2312/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2312/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2312/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2312/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2313/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2313/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2313/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2313/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2313/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2314/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2314/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2314/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2314/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2314/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2315/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2315/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2315/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2315/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2315/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2316/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2316/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2316/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2316/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2316/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2317/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2317/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2317/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2317/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2317/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2318/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2318/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2318/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2318/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2318/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2319/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2319/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2319/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2319/ ELS+	0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2319/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2320/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2320/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2320/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2320/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2320/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2321/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2321/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2321/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2321/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2321/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2322/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2322/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2322/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2322/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2322/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2323/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2323/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2323/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2323/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2323/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2324/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2324/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2324/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2324/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2324/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2325/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2325/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2325/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2325/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2325/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2326/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2326/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2326/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2326/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2326/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2327/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2327/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2327/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2327/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2327/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2328/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2328/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2328/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2328/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2328/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2329/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2329/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2329/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2329/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2329/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2330/ 11	0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2330/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2330/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2330/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2330/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2331/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2331/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2331/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2331/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2331/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2332/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2332/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2332/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2332/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2332/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2333/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2333/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2333/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2333/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2333/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2334/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2334/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2334/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2334/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2334/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2335/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2335/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2335/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2335/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2335/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2336/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2336/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2336/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2336/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2336/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2337/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2337/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2337/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2337/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2337/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2338/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2338/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2338/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2338/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2338/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2339/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2339/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2339/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2339/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2339/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2340/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2340/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2340/ ELU-	0,1	-1,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2340/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2340/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2341/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2341/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2341/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2341/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2341/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2342/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2342/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2342/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2342/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2342/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2343/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2343/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2343/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2343/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2343/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2344/ 11	0,0	-0,0	-0,000
2344/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2344/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2344/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2344/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2345/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2345/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2345/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2345/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2345/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2346/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2346/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2346/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2346/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2346/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2347/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2347/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2347/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2347/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2347/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2348/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2348/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2348/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2348/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2348/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2349/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2349/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2349/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2349/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2349/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2350/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2350/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2350/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2350/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2350/ ELS-	0,1	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2351/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2351/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2351/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2351/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2351/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2352/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2352/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2352/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2352/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2352/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2353/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2353/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2353/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2353/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2353/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2354/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2354/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2354/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2354/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2354/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2355/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2355/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2355/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2355/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2355/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2356/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2356/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2356/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2356/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2356/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2357/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2357/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2357/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2357/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2357/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2358/ 11	0,0	-0,0	0,000
2358/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
2358/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
2358/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
2358/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2360/ 11	0,0	-0,0	0,000
2360/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
2360/ ELU-	0,0	-1,6	0,000
2360/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
2360/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2361/ 11	0,0	-0,0	0,000
2361/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
2361/ ELU-	0,0	-1,6	0,000
2361/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
2361/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2362/ 11	0,0	-0,0	0,000
2362/ ELU+	0,1	-0,8	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2362/ ELU-	0,0	-1,6	0,000
2362/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
2362/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2363/ 11	0,0	-0,0	0,000
2363/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
2363/ ELU-	0,0	-1,5	0,000
2363/ ELS+	0,0	-0,8	0,000
2363/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2364/ 11	0,0	-0,0	0,000
2364/ ELU+	0,1	-0,8	0,001
2364/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2364/ ELS+	0,0	-0,8	0,001
2364/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2365/ 11	0,0	0,0	0,000
2365/ ELU+	0,0	-0,7	0,001
2365/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2365/ ELS+	0,0	-0,7	0,001
2365/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2366/ 11	0,0	-0,0	0,000
2366/ ELU+	0,0	-0,8	0,001
2366/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2366/ ELS+	0,0	-0,8	0,001
2366/ ELS-	0,0	-0,9	0,000
2367/ 11	-0,0	0,0	0,000
2367/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
2367/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
2367/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
2367/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
2370/ 11	-0,0	0,0	0,000
2370/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2370/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
2370/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2370/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2371/ 11	-0,0	0,0	0,000
2371/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
2371/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
2371/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
2371/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
2372/ 11	-0,0	0,0	0,000
2372/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
2372/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
2372/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2372/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
2373/ 11	-0,0	0,0	0,000
2373/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
2373/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
2373/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
2373/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
2374/ 11	-0,0	0,0	0,000
2374/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
2374/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
2374/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2374/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
2375/ 11	0,0	-0,0	0,000
2375/ ELU+	0,0	-0,7	0,001
2375/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2375/ ELS+	0,0	-0,7	0,001
2375/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2377/ 11	0,0	-0,0	0,000
2377/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2377/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
2377/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2377/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2379/ 11	0,0	0,0	-0,000
2379/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2379/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
2379/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2379/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2380/ 11	0,0	0,0	-0,000
2380/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2380/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
2380/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2380/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2381/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2381/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2381/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
2381/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2381/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2382/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2382/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2382/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2382/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2382/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2383/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2383/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2383/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2383/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2383/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2384/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2384/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2384/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2384/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2384/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2385/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2385/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2385/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2385/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2385/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2386/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2386/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2386/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2386/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2386/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2387/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2387/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2387/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2387/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2387/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2388/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2388/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2388/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2388/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2388/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2389/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2389/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2389/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2389/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2389/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2390/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2390/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2390/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2390/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2390/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2391/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2391/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2391/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2391/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2391/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2392/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2392/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2392/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2392/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2392/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2393/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2393/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2393/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2393/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2393/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2394/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2394/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2394/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2394/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2394/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2395/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2395/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2395/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2395/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2395/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2396/ 11	0,0	0,0	-0,000
2396/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2396/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2396/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2396/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2397/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2397/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2397/ ELU-	0,0	-1,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2397/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2397/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2398/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2398/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2398/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2398/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2398/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2399/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2399/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2399/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2399/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2399/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2400/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2400/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2400/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2400/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2400/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2401/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2401/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2401/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2401/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2401/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2402/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2402/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2402/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2402/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2402/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2403/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2403/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2403/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2403/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2403/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2404/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2404/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2404/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2404/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2404/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2405/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2405/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2405/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2405/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2405/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2406/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2406/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2406/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2406/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2406/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2407/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2407/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2407/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2407/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2407/ ELS-	0,1	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2408/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2408/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2408/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2408/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2408/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2409/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2409/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2409/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2409/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2409/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2410/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2410/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2410/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2410/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2410/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2411/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2411/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2411/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2411/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2411/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2412/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2412/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2412/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2412/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2412/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2413/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2413/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2413/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2413/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2413/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2414/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2414/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2414/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2414/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2414/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2415/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2415/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2415/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2415/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2415/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2416/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2416/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2416/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2416/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2416/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2417/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2417/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2417/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2417/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2417/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2418/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2418/ ELU+	0,3	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2418/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2418/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2418/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2419/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2419/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2419/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2419/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2419/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2420/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2420/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2420/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2420/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2420/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2421/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2421/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2421/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2421/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2421/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2422/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2422/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2422/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2422/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2422/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2423/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2423/ ELU+	0,4	-0,7	0,000
2423/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
2423/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2423/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2424/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2424/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2424/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2424/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2424/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2425/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2425/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2425/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2425/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2425/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2426/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2426/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2426/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2426/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2426/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2427/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2427/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2427/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2427/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2427/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2428/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2428/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2428/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2428/ ELS+	0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2428/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2429/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2429/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2429/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2429/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2429/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2430/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2430/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2430/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2430/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2430/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2431/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2431/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2431/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2431/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2431/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2432/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2432/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2432/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2432/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2432/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2433/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2433/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2433/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2433/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2433/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2434/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2434/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2434/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2434/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2434/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2435/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2435/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2435/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2435/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2435/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2436/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2436/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2436/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2436/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2436/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2437/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2437/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2437/ ELU-	0,0	-1,4	0,000
2437/ ELS+	0,2	-0,7	0,000
2437/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2438/ 11	0,0	-0,0	0,000
2438/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2438/ ELU-	-0,0	-1,3	-0,000
2438/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2438/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2439/ 11	-0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2439/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2439/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
2439/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2439/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2440/ 11	-0,0	-0,0	0,000
2440/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2440/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
2440/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2440/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2441/ 11	0,0	0,0	0,000
2441/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2441/ ELU-	-0,0	-1,3	-0,000
2441/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2441/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2442/ 11	-0,0	-0,0	0,000
2442/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2442/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
2442/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2442/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2443/ 11	0,0	0,0	0,000
2443/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2443/ ELU-	-0,0	-1,3	-0,000
2443/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2443/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2445/ 11	0,0	0,0	0,000
2445/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2445/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2445/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2445/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2446/ 11	0,0	0,0	0,000
2446/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2446/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2446/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2446/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2448/ 11	0,0	0,0	0,000
2448/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2448/ ELU-	-0,0	-1,3	-0,000
2448/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2448/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2449/ 11	0,0	0,0	0,000
2449/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2449/ ELU-	-0,0	-1,3	-0,000
2449/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2449/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2450/ 11	0,0	0,0	0,000
2450/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2450/ ELU-	-0,0	-1,3	-0,000
2450/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2450/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2451/ 11	-0,0	-0,0	0,000
2451/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2451/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2451/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2451/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2452/ 11	-0,0	-0,0	0,000
2452/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2452/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2452/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2452/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2453/ 11	-0,0	-0,0	0,000
2453/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2453/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
2453/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2453/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2454/ 11	-0,0	0,0	0,000
2454/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2454/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
2454/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2454/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2455/ 11	0,0	0,0	0,000
2455/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2455/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
2455/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2455/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2456/ 11	0,0	0,0	0,000
2456/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2456/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2456/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2456/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2457/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2457/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2457/ ELU-	-0,0	-1,3	-0,000
2457/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2457/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2458/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2458/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2458/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2458/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2458/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
2459/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2459/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2459/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2459/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2459/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2460/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2460/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2460/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2460/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2460/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2461/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2461/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2461/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2461/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2461/ ELS-	0,0	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2462/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2462/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2462/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2462/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2462/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2463/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2463/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2463/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2463/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2463/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2464/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2464/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2464/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2464/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2464/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2465/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2465/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2465/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2465/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2465/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2466/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2466/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2466/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2466/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2466/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2467/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2467/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2467/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2467/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2467/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2468/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2468/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2468/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2468/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2468/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2469/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2469/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2469/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2469/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2469/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2470/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2470/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2470/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2470/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2470/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2471/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2471/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2471/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2471/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2471/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2472/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2472/ ELU+	0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2472/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2472/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2472/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2473/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2473/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2473/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2473/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2473/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2474/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2474/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2474/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2474/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2474/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2475/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2475/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2475/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2475/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2475/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2476/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2476/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2476/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2476/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2476/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2477/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2477/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2477/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2477/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2477/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2478/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2478/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2478/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2478/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2478/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2479/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2479/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2479/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2479/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2479/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2480/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2480/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2480/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2480/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2480/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2481/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2481/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2481/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2481/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2481/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2482/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2482/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2482/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2482/ ELS+	0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2482/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2483/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2483/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2483/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2483/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2483/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2484/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2484/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2484/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2484/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2484/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2485/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2485/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2485/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2485/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2485/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2486/ 11	-0,0	0,0	0,000
2486/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2486/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
2486/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2486/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2487/ 11	-0,0	-0,0	0,000
2487/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2487/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2487/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2487/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2488/ 11	-0,0	-0,0	0,000
2488/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2488/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2488/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2488/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
2489/ 11	0,0	0,0	0,000
2489/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2489/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2489/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2489/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2490/ 11	0,0	0,0	0,000
2490/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2490/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2490/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2490/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2491/ 11	0,0	0,0	0,000
2491/ ELU+	0,0	-0,7	-0,000
2491/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2491/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
2491/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2492/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2492/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2492/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2492/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2492/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2493/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2493/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2493/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2493/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2493/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2494/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2494/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2494/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2494/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2494/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2495/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2495/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2495/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2495/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2495/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2496/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2496/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2496/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2496/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2496/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2497/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2497/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2497/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2497/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2497/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2498/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2498/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2498/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2498/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2498/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2499/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2499/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2499/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2499/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2499/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2500/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2500/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2500/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2500/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2500/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2501/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2501/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2501/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2501/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2501/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2502/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2502/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2502/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2502/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2502/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2503/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2503/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2503/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2503/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2503/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2504/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2504/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2504/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2504/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2504/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2505/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2505/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2505/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2505/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2505/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2506/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2506/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2506/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2506/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2506/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2507/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2507/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2507/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2507/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2507/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2508/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2508/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2508/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2508/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2508/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2509/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2509/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2509/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
2509/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2509/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2510/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2510/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2510/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2510/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2510/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2511/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2511/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2511/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2511/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2511/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2512/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2512/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2512/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2512/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2512/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2513/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2513/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2513/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2513/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2513/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2514/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2514/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2514/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2514/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2514/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2515/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2515/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2515/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
2515/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2515/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2516/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2516/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2516/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
2516/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2516/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2517/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2517/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2517/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2517/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2517/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2518/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2518/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2518/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2518/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2518/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2519/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2519/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2519/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2519/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2519/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2520/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2520/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2520/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2520/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2520/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2521/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2521/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2521/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2521/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2521/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2522/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2522/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2522/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2522/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2522/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2523/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2523/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2523/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2523/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2523/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2524/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2524/ ELU+	0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2524/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2524/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2524/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2525/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2525/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2525/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
2525/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2525/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2526/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2526/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2526/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2526/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2526/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2527/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2527/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2527/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2527/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2527/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2528/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2528/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2528/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2528/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2528/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
2529/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2529/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2529/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2529/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
2529/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
2530/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2530/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2530/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2530/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2530/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2531/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2531/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2531/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2531/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2531/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2532/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2532/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2532/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2532/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2532/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2533/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2533/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2533/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2533/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2533/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2534/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2534/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2534/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2534/ ELS+	0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2534/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2535/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2535/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2535/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2535/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2535/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2536/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2536/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2536/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2536/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2536/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2537/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2537/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2537/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2537/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2537/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2538/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2538/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2538/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2538/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2538/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2539/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2539/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2539/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2539/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2539/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2540/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2540/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2540/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2540/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2540/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2541/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2541/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2541/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2541/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2541/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2542/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2542/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2542/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2542/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2542/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2543/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2543/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2543/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2543/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2543/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2544/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2544/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2544/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2544/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2544/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2545/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2545/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2545/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2545/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2545/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2546/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2546/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2546/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2546/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2546/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2547/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2547/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2547/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2547/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2547/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2548/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2548/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2548/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2548/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2548/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2549/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2549/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2549/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2549/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2549/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2550/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2550/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2550/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2550/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2550/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2551/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2551/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2551/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2551/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2551/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2552/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2552/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2552/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2552/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2552/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2553/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2553/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2553/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2553/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2553/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2554/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2554/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2554/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2554/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2554/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2555/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2555/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2555/ ELU-	0,0	-1,2	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2555/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2555/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2556/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2556/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2556/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2556/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2556/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2557/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2557/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2557/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
2557/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2557/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2558/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2558/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2558/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2558/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2558/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2559/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2559/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2559/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2559/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2559/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2560/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2560/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2560/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2560/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2560/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2561/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2561/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2561/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2561/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2561/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2562/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2562/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2562/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2562/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2562/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2563/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2563/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2563/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2563/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2563/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2564/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2564/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2564/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2564/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2564/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2565/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2565/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2565/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2565/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2565/ ELS-	0,0	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2566/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2566/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2566/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2566/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2566/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2567/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2567/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2567/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2567/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2567/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2568/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2568/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2568/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2568/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2568/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2569/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2569/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2569/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2569/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2569/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2570/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2570/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2570/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2570/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2570/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2571/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2571/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2571/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2571/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2571/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2572/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2572/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2572/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2572/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2572/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2573/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2573/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2573/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2573/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2573/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2574/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2574/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2574/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2574/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2574/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2575/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2575/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2575/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2575/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2575/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2576/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2576/ ELU+	0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2576/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2576/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2576/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2577/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2577/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2577/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2577/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2577/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2578/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2578/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2578/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2578/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2578/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2579/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2579/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2579/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2579/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2579/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2580/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2580/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2580/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2580/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2580/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2581/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2581/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2581/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2581/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2581/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2582/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2582/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2582/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2582/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2582/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2583/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2583/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2583/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2583/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2583/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2584/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2584/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2584/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2584/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2584/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2585/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2585/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2585/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2585/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2585/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2586/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2586/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2586/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2586/ ELS+	0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2586/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2587/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2587/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2587/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2587/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2587/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2588/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2588/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2588/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2588/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2588/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2589/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2589/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2589/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2589/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2589/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2590/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2590/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2590/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2590/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2590/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2591/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2591/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2591/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2591/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2591/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2592/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2592/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2592/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2592/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2592/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2593/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2593/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2593/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2593/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2593/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2594/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2594/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2594/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2594/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2594/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2595/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2595/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2595/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2595/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2595/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2596/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2596/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2596/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2596/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2596/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2597/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2597/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2597/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2597/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2597/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2598/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2598/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2598/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2598/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2598/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2599/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2599/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2599/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2599/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2599/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2600/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2600/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2600/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2600/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2600/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2601/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2601/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2601/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2601/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2601/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2602/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2602/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
2602/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2602/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2602/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2603/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2603/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2603/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2603/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2603/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2604/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2604/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2604/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2604/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2604/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2605/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2605/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2605/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2605/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
2605/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2606/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2606/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2606/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2606/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2606/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2607/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2607/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
2607/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2607/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2607/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2608/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2608/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2608/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
2608/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2608/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2609/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2609/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2609/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2609/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2609/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2610/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2610/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2610/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2610/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2610/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2611/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2611/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2611/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2611/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2611/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
2612/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2612/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
2612/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2612/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2612/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2613/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2613/ ELU+	0,3	-0,7	0,000
2613/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
2613/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
2613/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
2614/ 11	0,0	-0,0	0,000
2614/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2614/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2614/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2614/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2615/ 11	0,0	-0,0	0,000
2615/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2615/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2615/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2615/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2616/ 11	0,0	-0,0	0,000
2616/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2616/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2616/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2616/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2617/ 11	0,0	-0,0	0,000
2617/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2617/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2617/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2617/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2618/ 11	0,0	-0,0	0,000
2618/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2618/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2618/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2618/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2619/ 11	0,0	-0,0	0,000
2619/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2619/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2619/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2619/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2620/ 11	0,0	-0,0	0,000
2620/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2620/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2620/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2620/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2621/ 11	0,0	-0,0	0,000
2621/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2621/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2621/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2621/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2622/ 11	0,0	-0,0	0,000
2622/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2622/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2622/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2622/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2623/ 11	0,0	-0,0	0,000
2623/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2623/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2623/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2623/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2624/ 11	0,0	-0,0	0,000
2624/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2624/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2624/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2624/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2625/ 11	0,0	-0,0	0,000
2625/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2625/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2625/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2625/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2626/ 11	0,0	-0,0	0,000
2626/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2626/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2626/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2626/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2627/ 11	0,0	-0,0	0,000
2627/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2627/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2627/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2627/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2628/ 11	0,0	-0,0	0,000
2628/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2628/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2628/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2628/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2629/ 11	0,0	-0,0	0,000
2629/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2629/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2629/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2629/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2630/ 11	0,0	-0,0	0,000
2630/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2630/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2630/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2630/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2631/ 11	0,0	-0,0	0,000
2631/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2631/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2631/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2631/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2632/ 11	0,0	-0,0	0,000
2632/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2632/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2632/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2632/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2633/ 11	0,0	-0,0	0,000
2633/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2633/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2633/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2633/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2634/ 11	0,0	-0,0	0,000
2634/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2634/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2634/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2634/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2635/ 11	0,0	-0,0	0,000
2635/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2635/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2635/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2635/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2636/ 11	0,0	-0,0	0,000
2636/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2636/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2636/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2636/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2637/ 11	0,0	-0,0	0,000
2637/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2637/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2637/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2637/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2638/ 11	0,0	-0,0	0,000
2638/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2638/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2638/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2638/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2639/ 11	0,0	-0,0	0,000
2639/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2639/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2639/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2639/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2640/ 11	0,0	-0,0	0,000
2640/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2640/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2640/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2640/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2641/ 11	0,0	-0,0	0,000
2641/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2641/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2641/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2641/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2642/ 11	0,0	-0,0	0,000
2642/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2642/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2642/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2642/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2643/ 11	0,0	-0,0	0,000
2643/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2643/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2643/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2643/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2644/ 11	0,0	-0,0	0,000
2644/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2644/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2644/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2644/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2645/ 11	0,0	-0,0	0,000
2645/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2645/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2645/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2645/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2646/ 11	0,0	-0,0	0,000
2646/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2646/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2646/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2646/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2647/ 11	0,0	-0,0	0,000
2647/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2647/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2647/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2647/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2648/ 11	0,0	-0,0	0,000
2648/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2648/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2648/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2648/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2649/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2649/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2649/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2649/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2649/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2650/ 11	0,0	-0,0	0,000
2650/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2650/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2650/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2650/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2651/ 11	0,0	-0,0	0,000
2651/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2651/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2651/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2651/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2652/ 11	0,0	-0,0	0,000
2652/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2652/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2652/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2652/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2653/ 11	0,0	-0,0	0,000
2653/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2653/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2653/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2653/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2654/ 11	0,0	-0,0	0,000
2654/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2654/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2654/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2654/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2655/ 11	0,0	-0,0	0,000
2655/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2655/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2655/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2655/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2656/ 11	0,0	-0,0	0,000
2656/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2656/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2656/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2656/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2657/ 11	0,0	-0,0	0,000
2657/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2657/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2657/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2657/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2658/ 11	0,0	-0,0	0,000
2658/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2658/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2658/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2658/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2659/ 11	0,0	-0,0	0,000
2659/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2659/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2659/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2659/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2660/ 11	0,0	-0,0	0,000
2660/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2660/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2660/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2660/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2661/ 11	0,0	-0,0	0,000
2661/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2661/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2661/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2661/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2662/ 11	0,0	0,0	0,000
2662/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2662/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2662/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2662/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2663/ 11	0,0	0,0	0,000
2663/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2663/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2663/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2663/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2664/ 11	0,0	0,0	0,000
2664/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2664/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2664/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2664/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2665/ 11	0,0	0,0	0,000
2665/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2665/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2665/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2665/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2666/ 11	0,0	0,0	0,000
2666/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2666/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2666/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2666/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2667/ 11	0,0	0,0	0,000
2667/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2667/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2667/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2667/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2668/ 11	0,0	0,0	0,000
2668/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2668/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2668/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2668/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2669/ 11	0,0	0,0	0,000
2669/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2669/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2669/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2669/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2670/ 11	0,0	0,0	0,000
2670/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2670/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2670/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2670/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2671/ 11	0,0	0,0	0,000
2671/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2671/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2671/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2671/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2672/ 11	0,0	0,0	0,000
2672/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2672/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2672/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2672/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2673/ 11	0,0	0,0	0,000
2673/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2673/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2673/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2673/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2674/ 11	0,0	0,0	0,000
2674/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2674/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2674/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2674/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2675/ 11	0,0	0,0	0,000
2675/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2675/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2675/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2675/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2676/ 11	0,0	0,0	0,000
2676/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2676/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2676/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2676/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2677/ 11	0,0	0,0	0,000
2677/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2677/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2677/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2677/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2678/ 11	0,0	0,0	0,000
2678/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2678/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2678/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2678/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2679/ 11	0,0	0,0	0,000
2679/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2679/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2679/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2679/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2680/ 11	0,0	0,0	0,000
2680/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2680/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2680/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2680/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2681/ 11	0,0	0,0	0,000
2681/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2681/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2681/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2681/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2682/ 11	0,0	0,0	0,000
2682/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2682/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2682/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2682/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2683/ 11	0,0	0,0	0,000
2683/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2683/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2683/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2683/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2684/ 11	0,0	0,0	0,000
2684/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2684/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2684/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2684/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2685/ 11	0,0	0,0	0,000
2685/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2685/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2685/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2685/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2686/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2686/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2686/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
2686/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2686/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2687/ 11	0,0	0,0	0,000
2687/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2687/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2687/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2687/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2688/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2688/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2688/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2688/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2688/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2689/ 11	0,0	-0,0	0,000
2689/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2689/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2689/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2689/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2690/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2690/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2690/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2690/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2690/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2691/ 11	0,0	-0,0	0,000
2691/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2691/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2691/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2691/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2692/ 11	0,0	0,0	0,000
2692/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2692/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2692/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2692/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2693/ 11	0,0	0,0	0,000
2693/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2693/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2693/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2693/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2694/ 11	0,0	0,0	0,000
2694/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2694/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2694/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2694/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2695/ 11	0,0	-0,0	0,000
2695/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2695/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2695/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2695/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2696/ 11	0,0	-0,0	0,000
2696/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2696/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2696/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2696/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2697/ 11	0,0	0,0	0,000
2697/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2697/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2697/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2697/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2698/ 11	0,0	0,0	0,000
2698/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2698/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2698/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2698/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2699/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2699/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2699/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2699/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2699/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2700/ 11	0,0	0,0	0,000
2700/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2700/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2700/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2700/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2701/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2701/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2701/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2701/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2701/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2702/ 11	0,0	-0,0	0,000
2702/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2702/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2702/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2702/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2703/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2703/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2703/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2703/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2703/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2704/ 11	0,0	0,0	0,000
2704/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2704/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2704/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2704/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2705/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2705/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2705/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2705/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2705/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2706/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2706/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2706/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2706/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2706/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2707/ 11	0,0	0,0	0,000
2707/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2707/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2707/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2707/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2708/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2708/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2708/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2708/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2708/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2709/ 11	0,0	0,0	0,000
2709/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2709/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2709/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2709/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2710/ 11	0,0	-0,0	0,000
2710/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2710/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2710/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2710/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2711/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2711/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2711/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2711/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2711/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2712/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2712/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2712/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2712/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2712/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2713/ 11	0,0	-0,0	0,000
2713/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2713/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2713/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2713/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2714/ 11	0,0	-0,0	0,000
2714/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2714/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2714/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2714/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2715/ 11	0,0	-0,0	0,000
2715/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2715/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2715/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2715/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2716/ 11	0,0	0,0	0,000
2716/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2716/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2716/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2716/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2717/ 11	0,0	0,0	0,000
2717/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2717/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2717/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2717/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2718/ 11	0,0	0,0	0,000
2718/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2718/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2718/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2718/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2719/ 11	0,0	0,0	0,000
2719/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2719/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2719/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2719/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2720/ 11	0,0	0,0	0,000
2720/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2720/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2720/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2720/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2721/ 11	0,0	0,0	0,000
2721/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2721/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2721/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2721/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2722/ 11	0,0	0,0	0,000
2722/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2722/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2722/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2722/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2723/ 11	0,0	0,0	0,000
2723/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2723/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2723/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2723/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2724/ 11	0,0	0,0	0,000
2724/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2724/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2724/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2724/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2725/ 11	0,0	0,0	0,000
2725/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2725/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2725/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2725/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2726/ 11	0,0	0,0	0,000
2726/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2726/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2726/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2726/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2727/ 11	0,0	0,0	0,000
2727/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2727/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2727/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2727/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2728/ 11	0,0	0,0	0,000
2728/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2728/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2728/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2728/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2729/ 11	0,0	0,0	0,000
2729/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2729/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2729/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2729/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2730/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2730/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2730/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2730/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2730/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2731/ 11	0,0	0,0	0,000
2731/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2731/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2731/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2731/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2732/ 11	0,0	0,0	0,000
2732/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2732/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2732/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2732/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2733/ 11	0,0	-0,0	0,000
2733/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2733/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2733/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2733/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2734/ 11	0,0	-0,0	0,000
2734/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2734/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2734/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2734/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2735/ 11	0,0	0,0	0,000
2735/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2735/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2735/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2735/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2736/ 11	0,0	0,0	0,000
2736/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2736/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2736/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2736/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2737/ 11	0,0	0,0	0,000
2737/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2737/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2737/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2737/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2738/ 11	0,0	-0,0	0,000
2738/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2738/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2738/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2738/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2739/ 11	0,0	-0,0	0,000
2739/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2739/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2739/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2739/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2740/ 11	0,0	-0,0	0,000
2740/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2740/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2740/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2740/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2741/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2741/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
2741/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2741/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2741/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2742/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2742/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
2742/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2742/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2742/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2743/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2743/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2743/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2743/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2743/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2744/ 11	0,0	-0,0	0,000
2744/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2744/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2744/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2744/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2745/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2745/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2745/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2745/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2745/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2746/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2746/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2746/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2746/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2746/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2747/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2747/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2747/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2747/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2747/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2750/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2750/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2750/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2750/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2750/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2751/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2751/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2751/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2751/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2751/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2752/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2752/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2752/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2752/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2752/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
2753/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2753/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2753/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2753/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2753/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2754/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2754/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2754/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2754/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2754/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2755/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2755/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2755/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2755/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2755/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2756/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2756/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2756/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
2756/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2756/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2759/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2759/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2759/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2759/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2759/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2760/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2760/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
2760/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
2760/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
2760/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
2761/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2761/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2761/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,000
2761/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2761/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2762/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2762/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2762/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2762/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2762/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2763/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2763/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
2763/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2763/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2763/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,000
2764/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2764/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2764/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2764/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2764/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,000
2765/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2765/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
2765/ ELU-	-0,1	-0,9	-0,000
2765/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
2765/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,000
2766/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2766/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2766/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2766/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2766/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
2767/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2767/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2767/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2767/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2767/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2768/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2768/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2768/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2768/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2768/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2769/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2769/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2769/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2769/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2769/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2770/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2770/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2770/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2770/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2770/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2771/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2771/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2771/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2771/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2771/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2772/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2772/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2772/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2772/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2772/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2773/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2773/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2773/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2773/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2773/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2774/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2774/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,000
2774/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,000
2774/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,000
2774/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,000
2775/ 11	0,0	0,0	0,000
2775/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2775/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2775/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2775/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2776/ 11	0,0	0,0	0,000
2776/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2776/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2776/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2776/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2777/ 11	0,0	0,0	0,000
2777/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
2777/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2777/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2777/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2778/ 11	0,0	0,0	0,000
2778/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2778/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2778/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2778/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2779/ 11	0,0	0,0	0,000
2779/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2779/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2779/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2779/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2780/ 11	0,0	0,0	0,000
2780/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2780/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2780/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2780/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2781/ 11	0,0	0,0	0,000
2781/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2781/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2781/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2781/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2782/ 11	0,0	0,0	0,000
2782/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2782/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2782/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2782/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2783/ 11	0,0	0,0	0,000
2783/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2783/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2783/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2783/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2784/ 11	0,0	0,0	0,000
2784/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2784/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2784/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2784/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2785/ 11	0,0	0,0	0,000
2785/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2785/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2785/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2785/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2786/ 11	0,0	0,0	0,000
2786/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2786/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2786/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2786/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2787/ 11	0,0	0,0	0,000
2787/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2787/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2787/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2787/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2788/ 11	0,0	0,0	0,000
2788/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2788/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2788/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2788/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2789/ 11	0,0	0,0	0,000
2789/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2789/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2789/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2789/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2790/ 11	0,0	0,0	0,000
2790/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2790/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2790/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2790/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2791/ 11	0,0	0,0	0,000
2791/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2791/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2791/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2791/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2792/ 11	0,0	0,0	0,000
2792/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2792/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2792/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2792/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2793/ 11	0,0	0,0	0,000
2793/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2793/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2793/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2793/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2794/ 11	0,0	0,0	0,000
2794/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2794/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2794/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2794/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2795/ 11	0,0	0,0	0,000
2795/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2795/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2795/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2795/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2796/ 11	0,0	0,0	0,000
2796/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2796/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2796/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2796/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2797/ 11	0,0	0,0	0,000
2797/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2797/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2797/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2797/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2798/ 11	0,0	0,0	0,000
2798/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2798/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2798/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2798/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2799/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2799/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2799/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2799/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2799/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2800/ 11	0,0	0,0	0,000
2800/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2800/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2800/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2800/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2801/ 11	0,0	0,0	0,000
2801/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2801/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2801/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2801/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2802/ 11	0,0	0,0	0,000
2802/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2802/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2802/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2802/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2803/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2803/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2803/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2803/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2803/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2804/ 11	0,0	0,0	0,000
2804/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2804/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2804/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2804/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2805/ 11	0,0	0,0	0,000
2805/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2805/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2805/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2805/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2806/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2806/ ELU+	0,0	-0,3	0,000
2806/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,000
2806/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2806/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2807/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2807/ ELU+	0,0	-0,3	0,000
2807/ ELU-	-0,0	-0,6	-0,000
2807/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2807/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2809/ 11	0,0	0,0	0,000
2809/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2809/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2809/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2809/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2810/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2810/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2810/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2810/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2810/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2811/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2811/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2811/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2811/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2811/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2812/ 11	0,0	0,0	0,000
2812/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2812/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2812/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2812/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2813/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2813/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2813/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2813/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2813/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2814/ 11	0,0	0,0	0,000
2814/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2814/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2814/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2814/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2815/ 11	0,0	0,0	0,000
2815/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2815/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2815/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2815/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2816/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2816/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2816/ ELU-	-0,0	-0,6	-0,000
2816/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2816/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2817/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2817/ ELU+	0,0	-0,3	0,000
2817/ ELU-	-0,0	-0,6	-0,000
2817/ ELS+	0,0	-0,3	0,000
2817/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2818/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2818/ ELU+	0,0	-0,3	0,000
2818/ ELU-	-0,0	-0,6	-0,000
2818/ ELS+	0,0	-0,3	0,000
2818/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2819/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2819/ ELU+	0,0	-0,3	0,001
2819/ ELU-	-0,0	-0,5	0,000
2819/ ELS+	0,0	-0,3	0,000
2819/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2820/ 11	0,0	0,0	0,000
2820/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2820/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2820/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2820/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2823/ 11	0,0	0,0	0,000
2823/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2823/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2823/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2823/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2824/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2824/ ELU+	0,0	-0,3	0,001
2824/ ELU-	-0,0	-0,5	0,000
2824/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
2824/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2825/ 11	0,0	0,0	0,000
2825/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2825/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2825/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2825/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2826/ 11	0,0	0,0	0,000
2826/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2826/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2826/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2826/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2827/ 11	0,0	0,0	0,000
2827/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2827/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2827/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2827/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2828/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2828/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2828/ ELU-	-0,1	-0,4	-0,000
2828/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2828/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2829/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2829/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2829/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2829/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2829/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2830/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2830/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2830/ ELU-	-0,1	-0,4	-0,000
2830/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2830/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2832/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2832/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2832/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2832/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2832/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2833/ 11	0,0	0,0	0,000
2833/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2833/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2833/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2833/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2834/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2834/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2834/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2834/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2834/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2835/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2835/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2835/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2835/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2835/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2836/ 11	0,0	0,0	0,000
2836/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2836/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2836/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2836/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2838/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2838/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2838/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2838/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2838/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2839/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2839/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2839/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2839/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2839/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2840/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2840/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2840/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2840/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2840/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2841/ 11	0,0	0,0	0,000
2841/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2841/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2841/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2841/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2842/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2842/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2842/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2842/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2842/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2843/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2843/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2843/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2843/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2843/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2844/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2844/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2844/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2844/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2844/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2845/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2845/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2845/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2845/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2845/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2846/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2846/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2846/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2846/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2846/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2847/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2847/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2847/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2847/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2847/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2848/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2848/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2848/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2848/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2848/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2849/ 11	0,0	0,0	0,000
2849/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2849/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2849/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2849/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2850/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2850/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2850/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2850/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2850/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2851/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2851/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2851/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2851/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2851/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2852/ 11	0,0	0,0	0,000
2852/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2852/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2852/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2852/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2853/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2853/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2853/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2853/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2853/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,000
2854/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2854/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2854/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2854/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2854/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,000
2855/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2855/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2855/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2855/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2855/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,000
2857/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2857/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2857/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2857/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2857/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2858/ 11	0,0	0,0	0,000
2858/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2858/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2858/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2858/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2859/ 11	0,0	0,0	0,000
2859/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2859/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2859/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2859/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2860/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2860/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2860/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2860/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2860/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2861/ 11	0,0	0,0	0,000
2861/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2861/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2861/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2861/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2862/ 11	0,0	0,0	0,000
2862/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2862/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2862/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2862/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2863/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2863/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2863/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2863/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2863/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,000
2864/ 11	0,0	0,0	0,000
2864/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
2864/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2864/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2864/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2865/ 11	0,0	0,0	0,000
2865/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2865/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2865/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2865/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2866/ 11	0,0	0,0	0,000
2866/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2866/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2866/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2866/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2867/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2867/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2867/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2867/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2867/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2868/ 11	0,0	0,0	0,000
2868/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2868/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2868/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2868/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2869/ 11	0,0	0,0	0,000
2869/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2869/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2869/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2869/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2870/ 11	0,0	0,0	0,000
2870/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2870/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2870/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2870/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2871/ 11	0,0	0,0	0,000
2871/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2871/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2871/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2871/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2872/ 11	0,0	0,0	0,000
2872/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2872/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2872/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2872/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2873/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2873/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2873/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2873/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2873/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,000
2874/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2874/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2874/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,000
2874/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2874/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2875/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2875/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2875/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2875/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2875/ ELS-	-0,0	-0,3	0,000
2876/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2876/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2876/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2876/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2876/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2877/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2877/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2877/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2877/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2877/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,000
2879/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2879/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2879/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2879/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2879/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,000
2880/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2880/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2880/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2880/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2880/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2881/ 11	-0,0	0,0	-0,000
2881/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2881/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2881/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2881/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2882/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2882/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2882/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2882/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2882/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2883/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
2883/ ELU+	-0,0	-0,3	0,000
2883/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,000
2883/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
2883/ ELS-	-0,0	-0,4	0,000
2895/ 11	0,0	-0,0	0,000
2895/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2895/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2895/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2895/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2896/ 11	0,0	-0,0	0,000
2896/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2896/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2896/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2896/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2897/ 11	0,0	-0,0	0,000
2897/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2897/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2897/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2897/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2898/ 11	0,0	-0,0	0,000
2898/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2898/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2898/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2898/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2899/ 11	0,0	-0,0	0,000
2899/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2899/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2899/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2899/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2900/ 11	0,0	-0,0	0,000
2900/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2900/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2900/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2900/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2901/ 11	0,0	-0,0	0,000
2901/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2901/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2901/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2901/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2902/ 11	0,0	-0,0	0,000
2902/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2902/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2902/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2902/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2903/ 11	0,0	-0,0	0,000
2903/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2903/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2903/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2903/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2904/ 11	0,0	-0,0	0,000
2904/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2904/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2904/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2904/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2905/ 11	0,0	-0,0	0,000
2905/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2905/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2905/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2905/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2906/ 11	0,0	-0,0	0,000
2906/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2906/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2906/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2906/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2907/ 11	0,0	-0,0	0,000
2907/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2907/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2907/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2907/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2908/ 11	0,0	-0,0	0,000
2908/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2908/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2908/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2908/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2909/ 11	0,0	-0,0	0,000
2909/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2909/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2909/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2909/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2910/ 11	0,0	0,0	0,000
2910/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2910/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2910/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2910/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2911/ 11	0,0	0,0	0,000
2911/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2911/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2911/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2911/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2912/ 11	0,0	0,0	0,000
2912/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2912/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2912/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2912/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2913/ 11	0,0	0,0	0,000
2913/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2913/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2913/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2913/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2914/ 11	0,0	0,0	0,000
2914/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2914/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2914/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2914/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2915/ 11	0,0	0,0	0,000
2915/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2915/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2915/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2915/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2916/ 11	0,0	0,0	0,000
2916/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2916/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2916/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2916/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2917/ 11	0,0	0,0	0,000
2917/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2917/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2917/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2917/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2918/ 11	0,0	0,0	0,000
2918/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2918/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2918/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2918/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2919/ 11	0,0	0,0	0,000
2919/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2919/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2919/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2919/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2920/ 11	0,0	0,0	0,000
2920/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2920/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2920/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2920/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2921/ 11	0,0	0,0	0,000
2921/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2921/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2921/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2921/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2922/ 11	0,0	0,0	0,000
2922/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2922/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2922/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2922/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2923/ 11	0,0	0,0	0,000
2923/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2923/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2923/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2923/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2924/ 11	0,0	0,0	0,000
2924/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2924/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2924/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2924/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2925/ 11	0,0	0,0	0,000
2925/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2925/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2925/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2925/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2926/ 11	0,0	0,0	0,000
2926/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2926/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2926/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2926/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2927/ 11	0,0	0,0	0,000
2927/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2927/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2927/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2927/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2928/ 11	0,0	0,0	0,000
2928/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2928/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2928/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2928/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2929/ 11	0,0	0,0	0,000
2929/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2929/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2929/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2929/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2930/ 11	0,0	0,0	0,000
2930/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2930/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2930/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2930/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2931/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2931/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
2931/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2931/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2931/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2932/ 11	0,0	0,0	0,000
2932/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2932/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2932/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
2932/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2933/ 11	0,0	0,0	0,000
2933/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2933/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2933/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2933/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2934/ 11	0,0	0,0	0,000
2934/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2934/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2934/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2934/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2935/ 11	0,0	0,0	0,000
2935/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2935/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2935/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2935/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2936/ 11	0,0	-0,0	0,000
2936/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2936/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2936/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2936/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2937/ 11	0,0	-0,0	0,000
2937/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2937/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2937/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2937/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2938/ 11	0,0	-0,0	0,000
2938/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2938/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2938/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2938/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2939/ 11	0,0	-0,0	0,000
2939/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2939/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2939/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2939/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2940/ 11	0,0	-0,0	0,000
2940/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2940/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2940/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2940/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2941/ 11	0,0	-0,0	0,000
2941/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2941/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2941/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2941/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2942/ 11	0,0	-0,0	0,000
2942/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2942/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2942/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2942/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
2943/ 11	0,0	-0,0	0,000
2943/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2943/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2943/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2943/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2944/ 11	0,0	-0,0	0,000
2944/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2944/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2944/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2944/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2945/ 11	0,0	-0,0	0,000
2945/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2945/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2945/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2945/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2946/ 11	0,0	-0,0	0,000
2946/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2946/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2946/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2946/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2947/ 11	0,0	-0,0	0,000
2947/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2947/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2947/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2947/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2948/ 11	0,0	-0,0	0,000
2948/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2948/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2948/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2948/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2949/ 11	0,0	-0,0	0,000
2949/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2949/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2949/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2949/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
2950/ 11	0,0	-0,0	0,000
2950/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2950/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2950/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2950/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2951/ 11	0,0	-0,0	0,000
2951/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2951/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2951/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2951/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2952/ 11	0,0	-0,0	0,000
2952/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2952/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2952/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2952/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2953/ 11	0,0	-0,0	0,000
2953/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2953/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2953/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2953/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2954/ 11	0,0	-0,0	0,000
2954/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2954/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2954/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2954/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2955/ 11	0,0	-0,0	0,000
2955/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2955/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2955/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2955/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2956/ 11	0,0	-0,0	0,000
2956/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2956/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2956/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2956/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2957/ 11	0,0	-0,0	0,000
2957/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2957/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2957/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2957/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2958/ 11	0,0	-0,0	0,000
2958/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2958/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2958/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2958/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2959/ 11	0,0	-0,0	0,000
2959/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2959/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2959/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2959/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2960/ 11	0,0	-0,0	0,000
2960/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2960/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2960/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2960/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2961/ 11	0,0	-0,0	0,000
2961/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
2961/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2961/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2961/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2962/ 11	0,0	-0,0	0,000
2962/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
2962/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2962/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2962/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2963/ 11	0,0	-0,0	0,000
2963/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2963/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2963/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2963/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,000
2964/ 11	0,0	-0,0	0,000
2964/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2964/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2964/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2964/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2965/ 11	0,0	-0,0	0,000
2965/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2965/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2965/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2965/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2966/ 11	0,0	-0,0	0,000
2966/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2966/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2966/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2966/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2967/ 11	0,0	-0,0	0,000
2967/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2967/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2967/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2967/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2968/ 11	0,0	-0,0	0,000
2968/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2968/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2968/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2968/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2969/ 11	0,0	-0,0	0,000
2969/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2969/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2969/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2969/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2970/ 11	0,0	-0,0	0,000
2970/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2970/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
2970/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2970/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
2971/ 11	0,0	-0,0	0,000
2971/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
2971/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
2971/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
2971/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
3000/ 11	0,1	0,0	0,000
3000/ ELU+	0,5	-0,4	0,002
3000/ ELU-	0,1	-0,7	0,000
3000/ ELS+	0,2	-0,4	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3000/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3001/ 11	0,1	0,0	0,000
3001/ ELU+	0,5	-0,4	0,002
3001/ ELU-	0,1	-0,8	0,000
3001/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
3001/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3002/ 11	0,1	0,0	0,000
3002/ ELU+	0,5	-0,4	0,002
3002/ ELU-	0,1	-0,8	0,000
3002/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
3002/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3003/ 11	0,1	0,0	0,000
3003/ ELU+	0,4	-0,4	0,002
3003/ ELU-	0,1	-0,7	0,000
3003/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
3003/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3004/ 11	0,1	0,0	0,000
3004/ ELU+	0,4	-0,4	0,002
3004/ ELU-	0,1	-0,8	0,000
3004/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3004/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3005/ 11	0,1	0,0	0,000
3005/ ELU+	0,4	-0,4	0,002
3005/ ELU-	0,1	-0,8	0,000
3005/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
3005/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3006/ 11	0,1	0,0	0,000
3006/ ELU+	0,5	-0,4	0,002
3006/ ELU-	0,1	-0,9	0,000
3006/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
3006/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3007/ 11	0,1	0,0	0,000
3007/ ELU+	0,5	-0,4	0,002
3007/ ELU-	0,1	-0,9	0,000
3007/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3007/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3008/ 11	0,1	0,0	0,000
3008/ ELU+	0,4	-0,4	0,002
3008/ ELU-	0,1	-0,9	0,000
3008/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3008/ ELS-	0,1	-0,6	0,000
3009/ 11	0,1	0,0	0,000
3009/ ELU+	0,5	-0,5	0,002
3009/ ELU-	0,1	-0,9	0,001
3009/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3009/ ELS-	0,1	-0,6	0,001
3010/ 11	0,1	0,0	0,000
3010/ ELU+	0,5	-0,5	0,002
3010/ ELU-	0,1	-1,0	0,001
3010/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3010/ ELS-	0,1	-0,6	0,001
3011/ 11	0,1	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3011/ ELU+	0,4	-0,5	0,002
3011/ ELU-	0,1	-1,0	0,001
3011/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3011/ ELS-	0,1	-0,6	0,001
3012/ 11	0,1	0,0	0,000
3012/ ELU+	0,6	-0,5	0,003
3012/ ELU-	0,1	-1,1	0,001
3012/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3012/ ELS-	0,1	-0,6	0,001
3013/ 11	0,1	0,0	0,000
3013/ ELU+	0,5	-0,5	0,003
3013/ ELU-	0,1	-1,1	0,001
3013/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3013/ ELS-	0,1	-0,6	0,001
3014/ 11	0,1	0,0	0,000
3014/ ELU+	0,5	-0,5	0,003
3014/ ELU-	0,1	-1,1	0,001
3014/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3014/ ELS-	0,1	-0,6	0,001
3017/ 11	0,1	0,0	0,000
3017/ ELU+	0,5	-0,3	0,002
3017/ ELU-	0,1	-0,6	0,000
3017/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
3017/ ELS-	0,1	-0,4	0,000
3020/ 11	0,1	0,1	0,000
3020/ ELU+	0,4	-0,3	0,002
3020/ ELU-	0,1	-0,7	0,000
3020/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
3020/ ELS-	0,1	-0,4	0,000
3021/ 11	0,1	0,1	0,000
3021/ ELU+	0,3	-0,4	0,002
3021/ ELU-	0,1	-0,8	0,000
3021/ ELS+	0,1	-0,4	0,001
3021/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3022/ 11	0,1	0,1	0,000
3022/ ELU+	0,4	-0,4	0,002
3022/ ELU-	0,1	-0,7	0,000
3022/ ELS+	0,2	-0,4	0,001
3022/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3023/ 11	0,1	0,1	0,000
3023/ ELU+	0,3	-0,4	0,002
3023/ ELU-	0,1	-0,8	0,000
3023/ ELS+	0,1	-0,4	0,001
3023/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3024/ 11	0,1	0,0	0,000
3024/ ELU+	0,4	-0,4	0,002
3024/ ELU-	0,1	-0,9	0,000
3024/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3024/ ELS-	0,1	-0,5	0,000
3025/ 11	0,1	0,0	0,000
3025/ ELU+	0,4	-0,4	0,002
3025/ ELU-	0,1	-1,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3025/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3025/ ELS-	0,1	-0,6	0,000
3030/ 11	0,1	0,0	0,000
3030/ ELU+	0,6	-0,5	0,003
3030/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
3030/ ELS+	0,2	-0,6	0,002
3030/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
3031/ 11	0,1	0,0	0,000
3031/ ELU+	0,4	-0,5	0,002
3031/ ELU-	0,1	-1,0	0,001
3031/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3031/ ELS-	0,1	-0,6	0,001
3032/ 11	0,1	0,0	0,000
3032/ ELU+	0,4	-0,5	0,003
3032/ ELU-	0,1	-1,1	0,001
3032/ ELS+	0,2	-0,5	0,001
3032/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
3033/ 11	0,1	0,0	0,000
3033/ ELU+	0,5	-0,5	0,004
3033/ ELU-	0,1	-1,2	0,001
3033/ ELS+	0,2	-0,6	0,002
3033/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
3034/ 11	0,1	0,0	0,000
3034/ ELU+	0,5	-0,6	0,004
3034/ ELU-	0,1	-1,3	0,001
3034/ ELS+	0,2	-0,6	0,002
3034/ ELS-	0,1	-0,7	0,001
3036/ 11	0,1	-0,0	0,000
3036/ ELU+	0,6	-0,9	0,006
3036/ ELU-	0,2	-2,2	0,002
3036/ ELS+	0,3	-0,9	0,003
3036/ ELS-	0,2	-1,2	0,002
3037/ 11	0,1	-0,0	0,000
3037/ ELU+	0,6	-0,9	0,006
3037/ ELU-	0,1	-2,2	0,002
3037/ ELS+	0,2	-0,9	0,003
3037/ ELS-	0,1	-1,2	0,002
3038/ 11	0,1	-0,0	0,000
3038/ ELU+	0,7	-1,0	0,006
3038/ ELU-	0,2	-2,5	0,002
3038/ ELS+	0,3	-1,0	0,003
3038/ ELS-	0,2	-1,3	0,002
3039/ 11	0,1	-0,0	0,000
3039/ ELU+	0,6	-1,0	0,006
3039/ ELU-	0,2	-2,5	0,002
3039/ ELS+	0,3	-1,0	0,003
3039/ ELS-	0,2	-1,3	0,002
3040/ 11	0,1	-0,0	0,000
3040/ ELU+	0,6	-1,0	0,006
3040/ ELU-	0,2	-2,5	0,002
3040/ ELS+	0,2	-1,0	0,003
3040/ ELS-	0,2	-1,3	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3052/ 11	0,1	0,0	0,000
3052/ ELU+	0,5	-0,6	0,004
3052/ ELU-	0,1	-1,5	0,001
3052/ ELS+	0,2	-0,7	0,002
3052/ ELS-	0,1	-0,8	0,001
3054/ 11	0,1	0,0	0,000
3054/ ELU+	0,5	-0,7	0,005
3054/ ELU-	0,1	-1,7	0,002
3054/ ELS+	0,2	-0,7	0,002
3054/ ELS-	0,1	-0,9	0,002
3055/ 11	0,1	0,0	0,000
3055/ ELU+	0,5	-0,8	0,005
3055/ ELU-	0,1	-2,0	0,002
3055/ ELS+	0,2	-0,8	0,003
3055/ ELS-	0,1	-1,0	0,002
3059/ 11	0,1	-0,0	0,000
3059/ ELU+	0,7	-1,1	0,006
3059/ ELU-	0,2	-2,8	0,002
3059/ ELS+	0,3	-1,1	0,003
3059/ ELS-	0,2	-1,4	0,002
3060/ 11	0,1	-0,0	0,000
3060/ ELU+	0,6	-1,1	0,006
3060/ ELU-	0,2	-2,8	0,002
3060/ ELS+	0,3	-1,1	0,003
3060/ ELS-	0,2	-1,4	0,002
3061/ 11	0,1	-0,0	0,000
3061/ ELU+	0,5	-0,9	0,006
3061/ ELU-	0,1	-2,2	0,002
3061/ ELS+	0,2	-0,9	0,003
3061/ ELS-	0,1	-1,2	0,002
3062/ 11	0,1	-0,0	0,000
3062/ ELU+	0,5	-1,0	0,006
3062/ ELU-	0,1	-2,5	0,002
3062/ ELS+	0,2	-1,0	0,003
3062/ ELS-	0,1	-1,3	0,002
3063/ 11	0,1	-0,0	0,000
3063/ ELU+	0,6	-1,1	0,006
3063/ ELU-	0,2	-2,8	0,002
3063/ ELS+	0,3	-1,1	0,003
3063/ ELS-	0,2	-1,4	0,002
3064/ 11	0,1	-0,0	0,000
3064/ ELU+	0,5	-1,1	0,006
3064/ ELU-	0,1	-2,8	0,002
3064/ ELS+	0,2	-1,1	0,003
3064/ ELS-	0,1	-1,5	0,002
3208/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3208/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
3208/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3208/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
3208/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
3209/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3209/ ELU+	0,0	-0,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3209/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3209/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
3209/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3210/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3210/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3210/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3210/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3210/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3211/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3211/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
3211/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3211/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
3211/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
3212/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3212/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3212/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3212/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3212/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3213/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3213/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
3213/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3213/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
3213/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3214/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3214/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3214/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
3214/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3214/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3215/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3215/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3215/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3215/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3215/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3216/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3216/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3216/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
3216/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3216/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
3217/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3217/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3217/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
3217/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3217/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3218/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3218/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3218/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
3218/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3218/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3219/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3219/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3219/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
3219/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3219/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3220/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3220/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3220/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3220/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3220/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3221/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3221/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3221/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
3221/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3221/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3222/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3222/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3222/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3222/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3222/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3223/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3223/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3223/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
3223/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3223/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3224/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3224/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3224/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3224/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3224/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3225/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3225/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3225/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3225/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3225/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3226/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3226/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3226/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3226/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3226/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3227/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3227/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3227/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3227/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3227/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3228/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3228/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3228/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3228/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3228/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3229/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3229/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3229/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3229/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3229/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3230/ 11	-0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3230/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3230/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
3230/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3230/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3231/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3231/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3231/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
3231/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3231/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3232/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3232/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3232/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3232/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3232/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3233/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3233/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3233/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3233/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3233/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3234/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3234/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3234/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3234/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3234/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3235/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3235/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3235/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3235/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3235/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3236/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3236/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3236/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3236/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3236/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3237/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3237/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3237/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3237/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3237/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3238/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3238/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3238/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
3238/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3238/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3239/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3239/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3239/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3239/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3239/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3240/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3240/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3240/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3240/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3240/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3241/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3241/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3241/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
3241/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3241/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3242/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3242/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3242/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
3242/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3242/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3243/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3243/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3243/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
3243/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3243/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3244/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3244/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
3244/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
3244/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
3244/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3245/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3245/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
3245/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
3245/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
3245/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3246/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3246/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3246/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3246/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3246/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3247/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3247/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3247/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3247/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3247/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3248/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3248/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3248/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3248/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3248/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3249/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3249/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3249/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
3249/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3249/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3250/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3250/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3250/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
3250/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3250/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3251/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3251/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3251/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3251/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3251/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3252/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3252/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3252/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3252/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3252/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3253/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3253/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3253/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3253/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3253/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3254/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3254/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3254/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3254/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3254/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3255/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3255/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3255/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3255/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3255/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3256/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3256/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3256/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3256/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3256/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3257/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3257/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3257/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
3257/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3257/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3258/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3258/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3258/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
3258/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3258/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3259/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3259/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3259/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3259/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3259/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3260/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3260/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3260/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3260/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3260/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3261/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3261/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3261/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
3261/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3261/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3262/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3262/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3262/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3262/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3262/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3263/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3263/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
3263/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3263/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
3263/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3264/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3264/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
3264/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3264/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
3264/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3265/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3265/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3265/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3265/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3265/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3266/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3266/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3266/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
3266/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3266/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3267/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3267/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3267/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
3267/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3267/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3268/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3268/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3268/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
3268/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3268/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3269/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3269/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3269/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3269/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3269/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3270/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3270/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3270/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3270/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3270/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3271/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3271/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3271/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3271/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3271/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3272/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3272/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3272/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3272/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3272/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3273/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3273/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3273/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3273/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3273/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3274/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3274/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3274/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3274/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3274/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3275/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3275/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3275/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
3275/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3275/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3276/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3276/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3276/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
3276/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3276/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3277/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3277/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3277/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
3277/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3277/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3278/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3278/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3278/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3278/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3278/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3279/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3279/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3279/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3279/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3279/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3280/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3280/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3280/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3280/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3280/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3281/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3281/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3281/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3281/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3281/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3282/ 11	-0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3282/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
3282/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3282/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
3282/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3283/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3283/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
3283/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3283/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
3283/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3284/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3284/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3284/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
3284/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3284/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3285/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3285/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3285/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
3285/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3285/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3286/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3286/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3286/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
3286/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3286/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3287/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3287/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3287/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
3287/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3287/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3288/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3288/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3288/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3288/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3288/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3289/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3289/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3289/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3289/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3289/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3290/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3290/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3290/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3290/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3290/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3291/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3291/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3291/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3291/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3291/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3292/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3292/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3292/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3292/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3292/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3293/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3293/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3293/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3293/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3293/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3294/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3294/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3294/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
3294/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3294/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3295/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3295/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3295/ ELU-	-0,2	-1,4	0,001
3295/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3295/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3296/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3296/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3296/ ELU-	-0,2	-1,4	0,001
3296/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3296/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3297/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3297/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3297/ ELU-	-0,2	-1,4	0,001
3297/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3297/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3298/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3298/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3298/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3298/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3298/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3299/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3299/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3299/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3299/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3299/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3300/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3300/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3300/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3300/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3300/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3301/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3301/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
3301/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3301/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
3301/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3302/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3302/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
3302/ ELU-	-0,2	-1,6	0,000
3302/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
3302/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3303/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3303/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3303/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
3303/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3303/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3304/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3304/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3304/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
3304/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3304/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3305/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3305/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3305/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
3305/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3305/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3306/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3306/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3306/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
3306/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3306/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
3307/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3307/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3307/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3307/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3307/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3308/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3308/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3308/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
3308/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3308/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3309/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3309/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3309/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3309/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3309/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3310/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3310/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3310/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3310/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3310/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3311/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3311/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3311/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3311/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3311/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3312/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3312/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3312/ ELU-	-0,2	-1,3	0,001
3312/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3312/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3313/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3313/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3313/ ELU-	-0,2	-1,4	0,001
3313/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3313/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3314/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3314/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3314/ ELU-	-0,2	-1,4	0,001
3314/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3314/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3315/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3315/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3315/ ELU-	-0,2	-1,4	0,001
3315/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3315/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3316/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3316/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3316/ ELU-	-0,2	-1,4	0,001
3316/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3316/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3317/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3317/ ELU+	-0,1	-0,6	0,001
3317/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3317/ ELS+	-0,1	-0,6	0,001
3317/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3318/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3318/ ELU+	-0,1	-0,6	0,001
3318/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3318/ ELS+	-0,1	-0,6	0,001
3318/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3319/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3319/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
3319/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3319/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
3319/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3320/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3320/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
3320/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3320/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
3320/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3321/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3321/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
3321/ ELU-	-0,2	-1,6	0,000
3321/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
3321/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3322/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3322/ ELU+	0,0	-0,5	0,000
3322/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
3322/ ELS+	0,0	-0,5	0,000
3322/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
3323/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3323/ ELU+	0,0	-0,5	0,000
3323/ ELU-	0,0	-1,1	0,000
3323/ ELS+	0,0	-0,5	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3323/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
3324/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3324/ ELU+	0,0	-0,5	0,001
3324/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3324/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
3324/ ELS-	0,0	-0,6	0,000
3325/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3325/ ELU+	-0,0	-0,5	0,000
3325/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
3325/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
3325/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
3327/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3327/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3327/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
3327/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3327/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3328/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3328/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3328/ ELU-	-0,0	-1,3	0,001
3328/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3328/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
3329/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3329/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3329/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3329/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3329/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3330/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3330/ ELU+	-0,0	-0,6	0,001
3330/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
3330/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3330/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
3332/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3332/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
3332/ ELU-	-0,2	-1,6	0,000
3332/ ELS+	-0,0	-0,7	0,001
3332/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3334/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3334/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
3334/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
3334/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
3334/ ELS-	-0,1	-0,6	0,000
3335/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3335/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3335/ ELU-	-0,1	-1,3	0,001
3335/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3335/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3336/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3336/ ELU+	-0,0	-0,6	0,002
3336/ ELU-	-0,2	-1,3	0,001
3336/ ELS+	-0,0	-0,6	0,001
3336/ ELS-	-0,1	-0,7	0,001
3337/ 11	-0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
3337/ ELU+	-0,1	-0,6	0,001
3337/ ELU-	-0,2	-1,4	0,001
3337/ ELS+	-0,1	-0,6	0,001
3337/ ELS-	-0,1	-0,8	0,001
3338/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3338/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
3338/ ELU-	-0,3	-1,6	0,000
3338/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
3338/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
3339/ 11	-0,0	-0,0	0,000
3339/ ELU+	-0,1	-0,7	0,001
3339/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
3339/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
3339/ ELS-	-0,1	-0,8	0,000
3601/ 11	0,1	-0,0	0,000
3601/ ELU+	0,9	-1,1	0,005
3601/ ELU-	0,2	-3,0	0,002
3601/ ELS+	0,4	-1,1	0,002
3601/ ELS-	0,2	-1,5	0,002
4306/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4306/ ELU+	0,4	-0,7	-0,000
4306/ ELU-	0,1	-1,4	-0,000
4306/ ELS+	0,2	-0,7	-0,000
4306/ ELS-	0,1	-0,8	-0,000
4307/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4307/ ELU+	0,4	-0,8	-0,000
4307/ ELU-	0,1	-1,5	-0,000
4307/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4307/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
4308/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4308/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4308/ ELU-	0,1	-1,7	-0,000
4308/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4308/ ELS-	0,1	-1,0	-0,000
4309/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4309/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4309/ ELU-	0,1	-1,8	-0,001
4309/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4309/ ELS-	0,1	-1,0	-0,000
4310/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4310/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4310/ ELU-	0,1	-1,8	-0,001
4310/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4310/ ELS-	0,2	-1,0	-0,000
4311/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4311/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4311/ ELU-	0,1	-1,8	-0,001
4311/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4311/ ELS-	0,2	-1,0	-0,001
4312/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4312/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4312/ ELU-	0,1	-1,6	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4312/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4312/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
4313/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4313/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4313/ ELU-	0,1	-1,4	-0,001
4313/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4313/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
4314/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4314/ ELU+	0,4	-0,7	-0,000
4314/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
4314/ ELS+	0,2	-0,7	-0,000
4314/ ELS-	0,1	-0,8	-0,000
4315/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4315/ ELU+	0,4	-0,7	-0,000
4315/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
4315/ ELS+	0,2	-0,7	-0,000
4315/ ELS-	0,1	-0,8	-0,000
4316/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4316/ ELU+	0,4	-0,7	-0,000
4316/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
4316/ ELS+	0,2	-0,7	-0,000
4316/ ELS-	0,1	-0,8	-0,000
4317/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4317/ ELU+	0,4	-0,7	-0,000
4317/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
4317/ ELS+	0,2	-0,7	-0,000
4317/ ELS-	0,1	-0,8	-0,000
4318/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4318/ ELU+	0,4	-0,7	-0,000
4318/ ELU-	0,1	-1,4	-0,000
4318/ ELS+	0,2	-0,7	-0,000
4318/ ELS-	0,1	-0,8	-0,000
4319/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4319/ ELU+	0,4	-0,8	-0,000
4319/ ELU-	0,1	-1,4	-0,000
4319/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4319/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
4320/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4320/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4320/ ELU-	0,1	-1,4	-0,001
4320/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4320/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
4321/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4321/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4321/ ELU-	0,1	-1,4	-0,001
4321/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4321/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
4322/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4322/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4322/ ELU-	0,1	-1,5	-0,000
4322/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4322/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4323/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4323/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4323/ ELU-	0,1	-1,6	-0,001
4323/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4323/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
4324/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4324/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4324/ ELU-	0,1	-1,6	-0,001
4324/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4324/ ELS-	0,1	-0,9	-0,000
4325/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4325/ ELU+	0,5	-0,8	-0,000
4325/ ELU-	0,1	-1,6	-0,001
4325/ ELS+	0,2	-0,8	-0,000
4325/ ELS-	0,1	-0,9	-0,001
4334/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4334/ ELU+	0,5	-0,9	-0,000
4334/ ELU-	0,1	-1,8	-0,000
4334/ ELS+	0,2	-0,9	-0,000
4334/ ELS-	0,2	-1,0	-0,000
4335/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4335/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4335/ ELU-	0,1	-2,0	-0,000
4335/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4335/ ELS-	0,2	-1,1	-0,000
4336/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4336/ ELU+	0,6	-1,0	0,000
4336/ ELU-	0,2	-2,2	-0,000
4336/ ELS+	0,3	-1,0	0,000
4336/ ELS-	0,2	-1,2	-0,000
4337/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4337/ ELU+	0,7	-1,0	-0,000
4337/ ELU-	0,2	-2,2	-0,000
4337/ ELS+	0,3	-1,0	-0,000
4337/ ELS-	0,2	-1,2	-0,000
4338/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4338/ ELU+	0,7	-1,0	-0,000
4338/ ELU-	0,2	-2,2	-0,000
4338/ ELS+	0,3	-1,0	-0,000
4338/ ELS-	0,2	-1,2	-0,000
4339/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4339/ ELU+	0,7	-1,0	-0,000
4339/ ELU-	0,2	-2,2	-0,001
4339/ ELS+	0,3	-1,0	-0,000
4339/ ELS-	0,2	-1,2	-0,000
4340/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4340/ ELU+	0,7	-0,9	-0,000
4340/ ELU-	0,2	-2,1	-0,001
4340/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4340/ ELS-	0,2	-1,2	-0,000
4341/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4341/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4341/ ELU-	0,2	-1,9	-0,001
4341/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4341/ ELS-	0,2	-1,1	-0,000
4342/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4342/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4342/ ELU-	0,1	-1,9	-0,000
4342/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4342/ ELS-	0,2	-1,1	-0,000
4343/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4343/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4343/ ELU-	0,1	-1,9	-0,001
4343/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4343/ ELS-	0,2	-1,1	-0,000
4344/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4344/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4344/ ELU-	0,1	-1,9	-0,001
4344/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4344/ ELS-	0,2	-1,1	-0,000
4345/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4345/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4345/ ELU-	0,1	-1,9	-0,001
4345/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4345/ ELS-	0,2	-1,1	-0,000
4346/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4346/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4346/ ELU-	0,1	-2,0	-0,000
4346/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4346/ ELS-	0,2	-1,1	-0,000
4347/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4347/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4347/ ELU-	0,2	-2,1	-0,000
4347/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4347/ ELS-	0,2	-1,1	-0,000
4348/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4348/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4348/ ELU-	0,2	-2,1	-0,001
4348/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4348/ ELS-	0,2	-1,2	-0,000
4349/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4349/ ELU+	0,6	-0,9	-0,000
4349/ ELU-	0,2	-2,1	-0,001
4349/ ELS+	0,3	-0,9	-0,000
4349/ ELS-	0,2	-1,2	-0,000
4354/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4354/ ELU+	0,8	-1,0	0,001
4354/ ELU-	0,2	-2,2	0,000
4354/ ELS+	0,4	-1,0	0,001
4354/ ELS-	0,2	-1,2	0,000
4355/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4355/ ELU+	0,8	-1,0	0,002
4355/ ELU-	0,3	-2,1	0,000
4355/ ELS+	0,4	-1,0	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4355/ ELS-	0,3	-1,2	0,000
4356/ 11	0,0	0,0	0,000
4356/ ELU+	0,9	-0,9	0,002
4356/ ELU-	0,3	-2,1	0,001
4356/ ELS+	0,4	-0,9	0,001
4356/ ELS-	0,3	-1,2	0,001
4357/ 11	0,0	0,0	0,000
4357/ ELU+	0,9	-1,0	0,002
4357/ ELU-	0,3	-2,1	0,001
4357/ ELS+	0,4	-1,0	0,001
4357/ ELS-	0,3	-1,2	0,001
4358/ 11	0,0	-0,0	0,000
4358/ ELU+	0,9	-1,0	0,002
4358/ ELU-	0,3	-2,1	0,000
4358/ ELS+	0,4	-1,0	0,001
4358/ ELS-	0,3	-1,2	0,000
4359/ 11	0,0	-0,0	0,000
4359/ ELU+	1,0	-1,0	0,001
4359/ ELU-	0,3	-2,2	0,000
4359/ ELS+	0,4	-1,0	0,001
4359/ ELS-	0,3	-1,2	0,000
4360/ 11	0,0	-0,0	0,000
4360/ ELU+	0,9	-1,0	0,001
4360/ ELU-	0,3	-2,3	0,000
4360/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4360/ ELS-	0,3	-1,3	0,000
4361/ 11	0,0	-0,0	0,000
4361/ ELU+	0,9	-1,0	0,001
4361/ ELU-	0,3	-2,4	0,000
4361/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4361/ ELS-	0,3	-1,3	0,000
4362/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4362/ ELU+	0,8	-1,0	0,000
4362/ ELU-	0,2	-2,4	0,000
4362/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4362/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
4363/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4363/ ELU+	0,8	-1,0	0,001
4363/ ELU-	0,2	-2,4	0,000
4363/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4363/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
4364/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4364/ ELU+	0,8	-1,0	0,001
4364/ ELU-	0,2	-2,3	0,000
4364/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4364/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
4365/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4365/ ELU+	0,8	-1,0	0,001
4365/ ELU-	0,2	-2,3	0,000
4365/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4365/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
4366/ 11	-0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4366/ ELU+	0,8	-1,0	0,001
4366/ ELU-	0,2	-2,3	0,000
4366/ ELS+	0,4	-1,0	0,001
4366/ ELS-	0,2	-1,2	0,000
4367/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4367/ ELU+	0,8	-1,0	0,001
4367/ ELU-	0,3	-2,3	0,000
4367/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4367/ ELS-	0,3	-1,3	0,000
4368/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4368/ ELU+	0,8	-1,0	0,001
4368/ ELU-	0,3	-2,3	0,000
4368/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4368/ ELS-	0,3	-1,3	0,000
4369/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4369/ ELU+	0,9	-1,0	0,001
4369/ ELU-	0,3	-2,4	0,000
4369/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4369/ ELS-	0,3	-1,3	0,000
4370/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4370/ ELU+	0,9	-1,0	0,002
4370/ ELU-	0,3	-2,2	0,000
4370/ ELS+	0,4	-1,0	0,001
4370/ ELS-	0,3	-1,2	0,000
4371/ 11	0,0	-0,0	0,000
4371/ ELU+	0,9	-1,0	0,001
4371/ ELU-	0,3	-2,2	0,000
4371/ ELS+	0,4	-1,0	0,001
4371/ ELS-	0,3	-1,2	0,000
4372/ 11	0,0	-0,0	0,000
4372/ ELU+	0,9	-1,0	0,001
4372/ ELU-	0,3	-2,3	0,000
4372/ ELS+	0,4	-1,0	0,001
4372/ ELS-	0,3	-1,2	0,000
4373/ 11	0,0	-0,0	0,000
4373/ ELU+	0,9	-1,0	0,001
4373/ ELU-	0,3	-2,3	0,000
4373/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
4373/ ELS-	0,3	-1,3	0,000
4382/ 11	0,0	0,0	0,000
4382/ ELU+	0,9	-0,9	0,002
4382/ ELU-	0,3	-1,8	0,001
4382/ ELS+	0,4	-0,9	0,001
4382/ ELS-	0,3	-1,1	0,001
4383/ 11	0,0	0,0	0,000
4383/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
4383/ ELU-	0,3	-1,7	0,001
4383/ ELS+	0,4	-0,8	0,001
4383/ ELS-	0,3	-1,0	0,001
4384/ 11	0,0	0,0	0,000
4384/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
4384/ ELU-	0,3	-1,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4384/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
4384/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
4385/ 11	0,0	0,0	0,000
4385/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
4385/ ELU-	0,3	-1,6	0,001
4385/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
4385/ ELS-	0,3	-0,9	0,001
4386/ 11	0,0	0,0	0,000
4386/ ELU+	1,1	-0,8	0,002
4386/ ELU-	0,3	-1,6	0,001
4386/ ELS+	0,5	-0,8	0,001
4386/ ELS-	0,3	-1,0	0,001
4387/ 11	0,0	-0,0	0,000
4387/ ELU+	1,1	-0,9	0,003
4387/ ELU-	0,3	-1,7	0,001
4387/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
4387/ ELS-	0,3	-1,0	0,001
4388/ 11	0,0	-0,0	0,000
4388/ ELU+	1,1	-0,9	0,002
4388/ ELU-	0,3	-2,0	0,001
4388/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
4388/ ELS-	0,3	-1,1	0,001
4389/ 11	0,0	-0,0	0,000
4389/ ELU+	1,0	-1,0	0,002
4389/ ELU-	0,3	-2,1	0,001
4389/ ELS+	0,5	-1,0	0,001
4389/ ELS-	0,3	-1,2	0,001
4390/ 11	0,0	0,0	0,000
4390/ ELU+	0,9	-0,9	0,002
4390/ ELU-	0,3	-1,9	0,001
4390/ ELS+	0,4	-0,9	0,001
4390/ ELS-	0,3	-1,1	0,001
4391/ 11	0,0	0,0	0,000
4391/ ELU+	1,0	-0,9	0,002
4391/ ELU-	0,3	-1,9	0,001
4391/ ELS+	0,4	-0,9	0,001
4391/ ELS-	0,3	-1,1	0,001
4392/ 11	0,0	0,0	0,000
4392/ ELU+	1,0	-0,9	0,002
4392/ ELU-	0,3	-2,0	0,001
4392/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
4392/ ELS-	0,3	-1,1	0,001
4393/ 11	0,0	-0,0	0,000
4393/ ELU+	1,0	-0,9	0,002
4393/ ELU-	0,3	-2,0	0,001
4393/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
4393/ ELS-	0,3	-1,2	0,001
4394/ 11	0,0	0,0	0,000
4394/ ELU+	1,0	-0,8	0,002
4394/ ELU-	0,3	-1,7	0,001
4394/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
4394/ ELS-	0,3	-1,0	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4395/ 11	0,0	0,0	0,000
4395/ ELU+	1,0	-0,9	0,002
4395/ ELU-	0,3	-1,8	0,001
4395/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
4395/ ELS-	0,3	-1,0	0,001
4396/ 11	0,0	0,0	0,000
4396/ ELU+	1,0	-0,9	0,002
4396/ ELU-	0,3	-1,8	0,001
4396/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
4396/ ELS-	0,3	-1,1	0,001
4397/ 11	0,0	-0,0	0,000
4397/ ELU+	1,0	-0,9	0,002
4397/ ELU-	0,3	-1,9	0,001
4397/ ELS+	0,5	-0,9	0,001
4397/ ELS-	0,3	-1,1	0,001
4402/ 11	0,0	0,0	0,000
4402/ ELU+	1,2	-0,8	0,001
4402/ ELU-	0,4	-1,5	0,000
4402/ ELS+	0,6	-0,8	0,001
4402/ ELS-	0,4	-0,9	0,000
4403/ 11	0,0	0,0	0,000
4403/ ELU+	1,3	-0,8	0,002
4403/ ELU-	0,4	-1,7	0,001
4403/ ELS+	0,6	-0,8	0,001
4403/ ELS-	0,4	-1,0	0,001
4404/ 11	0,0	0,0	0,000
4404/ ELU+	1,4	-0,9	0,002
4404/ ELU-	0,4	-2,1	0,001
4404/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
4404/ ELS-	0,4	-1,1	0,001
4405/ 11	0,0	0,0	0,000
4405/ ELU+	1,4	-1,0	0,002
4405/ ELU-	0,4	-2,2	0,001
4405/ ELS+	0,6	-1,0	0,001
4405/ ELS-	0,4	-1,2	0,001
4406/ 11	0,0	-0,0	0,000
4406/ ELU+	1,4	-1,0	0,002
4406/ ELU-	0,4	-2,4	0,001
4406/ ELS+	0,6	-1,0	0,001
4406/ ELS-	0,4	-1,3	0,001
4407/ 11	0,0	-0,0	0,000
4407/ ELU+	1,4	-1,1	0,001
4407/ ELU-	0,4	-2,6	0,001
4407/ ELS+	0,7	-1,1	0,001
4407/ ELS-	0,4	-1,4	0,001
4408/ 11	0,0	-0,0	0,000
4408/ ELU+	1,4	-1,1	0,001
4408/ ELU-	0,4	-2,5	0,000
4408/ ELS+	0,6	-1,1	0,001
4408/ ELS-	0,4	-1,3	0,000
4409/ 11	0,0	-0,0	0,000
4409/ ELU+	1,3	-1,0	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4409/ ELU-	0,4	-2,2	0,000
4409/ ELS+	0,6	-1,0	0,000
4409/ ELS-	0,4	-1,2	0,000
4410/ 11	0,0	-0,0	0,000
4410/ ELU+	1,3	-0,9	0,001
4410/ ELU-	0,4	-1,8	0,000
4410/ ELS+	0,6	-0,9	0,000
4410/ ELS-	0,4	-1,0	0,000
4411/ 11	0,0	-0,0	0,000
4411/ ELU+	1,2	-0,8	0,001
4411/ ELU-	0,4	-1,7	0,000
4411/ ELS+	0,6	-0,8	0,000
4411/ ELS-	0,4	-1,0	0,000
4412/ 11	0,0	-0,0	0,000
4412/ ELU+	1,2	-0,8	0,001
4412/ ELU-	0,4	-1,6	0,000
4412/ ELS+	0,6	-0,8	0,000
4412/ ELS-	0,4	-0,9	0,000
4413/ 11	0,0	0,0	0,000
4413/ ELU+	1,2	-0,8	0,001
4413/ ELU-	0,4	-1,4	0,000
4413/ ELS+	0,5	-0,8	0,000
4413/ ELS-	0,4	-0,9	0,000
4414/ 11	0,0	0,0	0,000
4414/ ELU+	1,2	-0,8	0,001
4414/ ELU-	0,4	-1,7	0,000
4414/ ELS+	0,6	-0,8	0,001
4414/ ELS-	0,4	-1,0	0,000
4415/ 11	0,0	-0,0	0,000
4415/ ELU+	1,3	-0,9	0,001
4415/ ELU-	0,4	-1,8	0,000
4415/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
4415/ ELS-	0,4	-1,0	0,000
4416/ 11	0,0	-0,0	0,000
4416/ ELU+	1,3	-0,9	0,001
4416/ ELU-	0,4	-1,9	0,000
4416/ ELS+	0,6	-0,9	0,000
4416/ ELS-	0,4	-1,1	0,000
4417/ 11	0,0	-0,0	0,000
4417/ ELU+	1,3	-0,9	0,001
4417/ ELU-	0,4	-2,1	0,000
4417/ ELS+	0,6	-0,9	0,000
4417/ ELS-	0,4	-1,2	0,000
4418/ 11	0,0	0,0	0,000
4418/ ELU+	1,3	-0,9	0,002
4418/ ELU-	0,4	-1,9	0,001
4418/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
4418/ ELS-	0,4	-1,1	0,001
4419/ 11	0,0	-0,0	0,000
4419/ ELU+	1,3	-0,9	0,001
4419/ ELU-	0,4	-2,0	0,001
4419/ ELS+	0,6	-0,9	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4419/ ELS-	0,4	-1,1	0,001
4420/ 11	0,0	-0,0	0,000
4420/ ELU+	1,3	-1,0	0,001
4420/ ELU-	0,4	-2,2	0,000
4420/ ELS+	0,6	-1,0	0,001
4420/ ELS-	0,4	-1,2	0,000
4421/ 11	0,0	-0,0	0,000
4421/ ELU+	1,4	-1,0	0,001
4421/ ELU-	0,4	-2,3	0,000
4421/ ELS+	0,6	-1,0	0,001
4421/ ELS-	0,4	-1,3	0,000
4430/ 11	0,0	0,0	0,000
4430/ ELU+	1,4	-0,9	0,003
4430/ ELU-	0,4	-2,0	0,001
4430/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
4430/ ELS-	0,4	-1,1	0,001
4431/ 11	0,0	0,0	0,000
4431/ ELU+	1,4	-0,9	0,004
4431/ ELU-	0,4	-2,1	0,001
4431/ ELS+	0,7	-0,9	0,002
4431/ ELS-	0,4	-1,1	0,001
4432/ 11	0,0	0,0	0,000
4432/ ELU+	1,5	-1,0	0,004
4432/ ELU-	0,5	-2,4	0,001
4432/ ELS+	0,7	-1,0	0,002
4432/ ELS-	0,5	-1,3	0,001
4433/ 11	0,0	0,0	0,000
4433/ ELU+	1,5	-1,1	0,004
4433/ ELU-	0,5	-2,7	0,001
4433/ ELS+	0,7	-1,1	0,002
4433/ ELS-	0,5	-1,4	0,001
4434/ 11	0,0	0,0	0,000
4434/ ELU+	1,6	-1,2	0,004
4434/ ELU-	0,5	-3,0	0,001
4434/ ELS+	0,7	-1,2	0,002
4434/ ELS-	0,5	-1,5	0,001
4435/ 11	0,0	-0,0	0,000
4435/ ELU+	1,6	-1,2	0,004
4435/ ELU-	0,5	-3,2	0,001
4435/ ELS+	0,7	-1,2	0,002
4435/ ELS-	0,5	-1,6	0,001
4436/ 11	0,0	-0,0	0,000
4436/ ELU+	1,6	-1,3	0,003
4436/ ELU-	0,5	-3,3	0,001
4436/ ELS+	0,7	-1,3	0,001
4436/ ELS-	0,5	-1,7	0,001
4437/ 11	0,0	-0,0	0,000
4437/ ELU+	1,5	-1,2	0,002
4437/ ELU-	0,4	-3,0	0,001
4437/ ELS+	0,7	-1,2	0,001
4437/ ELS-	0,4	-1,6	0,001
4438/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4438/ ELU+	1,4	-0,9	0,003
4438/ ELU-	0,4	-2,2	0,001
4438/ ELS+	0,6	-0,9	0,001
4438/ ELS-	0,4	-1,2	0,001
4439/ 11	0,0	0,0	0,000
4439/ ELU+	1,4	-1,0	0,003
4439/ ELU-	0,4	-2,4	0,001
4439/ ELS+	0,7	-1,0	0,001
4439/ ELS-	0,4	-1,3	0,001
4440/ 11	0,0	-0,0	0,000
4440/ ELU+	1,5	-1,1	0,002
4440/ ELU-	0,4	-2,6	0,001
4440/ ELS+	0,7	-1,1	0,001
4440/ ELS-	0,4	-1,4	0,001
4441/ 11	0,0	-0,0	0,000
4441/ ELU+	1,5	-1,1	0,002
4441/ ELU-	0,4	-2,8	0,001
4441/ ELS+	0,7	-1,1	0,001
4441/ ELS-	0,4	-1,5	0,001
4442/ 11	0,0	0,0	0,000
4442/ ELU+	1,5	-1,0	0,004
4442/ ELU-	0,4	-2,3	0,001
4442/ ELS+	0,7	-1,0	0,002
4442/ ELS-	0,4	-1,2	0,001
4443/ 11	0,0	0,0	0,000
4443/ ELU+	1,5	-1,0	0,003
4443/ ELU-	0,4	-2,6	0,001
4443/ ELS+	0,7	-1,0	0,002
4443/ ELS-	0,4	-1,4	0,001
4444/ 11	0,0	-0,0	0,000
4444/ ELU+	1,5	-1,1	0,003
4444/ ELU-	0,5	-2,8	0,001
4444/ ELS+	0,7	-1,1	0,001
4444/ ELS-	0,5	-1,5	0,001
4445/ 11	0,0	-0,0	0,000
4445/ ELU+	1,5	-1,2	0,003
4445/ ELU-	0,5	-3,0	0,001
4445/ ELS+	0,7	-1,2	0,001
4445/ ELS-	0,5	-1,6	0,001
4450/ 11	0,1	0,0	0,000
4450/ ELU+	1,7	-0,8	0,008
4450/ ELU-	0,5	-2,0	0,002
4450/ ELS+	0,8	-0,8	0,004
4450/ ELS-	0,5	-1,0	0,002
4451/ 11	0,1	0,0	0,000
4451/ ELU+	1,7	-0,7	0,008
4451/ ELU-	0,5	-1,8	0,003
4451/ ELS+	0,8	-0,8	0,004
4451/ ELS-	0,5	-1,0	0,003
4452/ 11	0,1	0,0	0,000
4452/ ELU+	1,8	-0,8	0,009
4452/ ELU-	0,5	-2,1	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4452/ ELS+	0,8	-0,8	0,004
4452/ ELS-	0,5	-1,1	0,003
4453/ 11	0,1	0,0	0,000
4453/ ELU+	1,8	-1,0	0,009
4453/ ELU-	0,5	-2,5	0,003
4453/ ELS+	0,8	-1,0	0,004
4453/ ELS-	0,5	-1,3	0,003
4454/ 11	0,1	0,0	0,000
4454/ ELU+	1,8	-1,1	0,008
4454/ ELU-	0,5	-3,0	0,003
4454/ ELS+	0,8	-1,1	0,004
4454/ ELS-	0,5	-1,5	0,003
4455/ 11	0,1	-0,0	0,000
4455/ ELU+	1,8	-1,2	0,008
4455/ ELU-	0,5	-3,4	0,003
4455/ ELS+	0,8	-1,2	0,004
4455/ ELS-	0,5	-1,7	0,003
4456/ 11	0,1	-0,0	0,000
4456/ ELU+	1,8	-1,4	0,007
4456/ ELU-	0,5	-3,8	0,002
4456/ ELS+	0,8	-1,4	0,004
4456/ ELS-	0,5	-1,9	0,002
4457/ 11	0,1	-0,0	0,000
4457/ ELU+	1,8	-1,4	0,007
4457/ ELU-	0,5	-3,8	0,002
4457/ ELS+	0,8	-1,4	0,003
4457/ ELS-	0,5	-1,9	0,002
4458/ 11	0,1	-0,0	0,000
4458/ ELU+	1,7	-1,3	0,006
4458/ ELU-	0,5	-3,5	0,002
4458/ ELS+	0,8	-1,3	0,003
4458/ ELS-	0,5	-1,7	0,002
4459/ 11	0,1	0,0	0,000
4459/ ELU+	1,7	-1,2	0,006
4459/ ELU-	0,5	-3,1	0,002
4459/ ELS+	0,8	-1,2	0,003
4459/ ELS-	0,5	-1,6	0,002
4460/ 11	0,1	0,0	0,000
4460/ ELU+	1,7	-1,1	0,007
4460/ ELU-	0,5	-2,8	0,002
4460/ ELS+	0,8	-1,1	0,003
4460/ ELS-	0,5	-1,4	0,002
4461/ 11	0,1	0,0	0,000
4461/ ELU+	1,6	-0,9	0,007
4461/ ELU-	0,5	-2,4	0,002
4461/ ELS+	0,8	-1,0	0,003
4461/ ELS-	0,5	-1,3	0,002
4462/ 11	0,1	0,0	0,000
4462/ ELU+	1,7	-0,9	0,008
4462/ ELU-	0,5	-2,3	0,002
4462/ ELS+	0,8	-0,9	0,004
4462/ ELS-	0,5	-1,2	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4463/ 11	0,1	0,0	0,000
4463/ ELU+	1,7	-1,0	0,007
4463/ ELU-	0,5	-2,7	0,002
4463/ ELS+	0,8	-1,0	0,003
4463/ ELS-	0,5	-1,4	0,002
4464/ 11	0,1	0,0	0,000
4464/ ELU+	1,7	-1,2	0,007
4464/ ELU-	0,5	-3,1	0,002
4464/ ELS+	0,8	-1,2	0,003
4464/ ELS-	0,5	-1,6	0,002
4465/ 11	0,1	-0,0	0,000
4465/ ELU+	1,8	-1,3	0,007
4465/ ELU-	0,5	-3,5	0,002
4465/ ELS+	0,8	-1,3	0,003
4465/ ELS-	0,5	-1,7	0,002
4466/ 11	0,1	0,0	0,000
4466/ ELU+	1,7	-0,9	0,008
4466/ ELU-	0,5	-2,2	0,003
4466/ ELS+	0,8	-0,9	0,004
4466/ ELS-	0,5	-1,2	0,003
4467/ 11	0,1	0,0	0,000
4467/ ELU+	1,7	-1,0	0,008
4467/ ELU-	0,5	-2,6	0,003
4467/ ELS+	0,8	-1,0	0,004
4467/ ELS-	0,5	-1,4	0,003
4468/ 11	0,1	0,0	0,000
4468/ ELU+	1,8	-1,1	0,008
4468/ ELU-	0,5	-3,0	0,002
4468/ ELS+	0,8	-1,1	0,004
4468/ ELS-	0,5	-1,5	0,002
4469/ 11	0,1	-0,0	0,000
4469/ ELU+	1,8	-1,3	0,008
4469/ ELU-	0,5	-3,4	0,002
4469/ ELS+	0,8	-1,3	0,004
4469/ ELS-	0,5	-1,7	0,002
4478/ 11	0,1	0,0	0,000
4478/ ELU+	1,8	-0,6	0,008
4478/ ELU-	0,5	-1,5	0,003
4478/ ELS+	0,8	-0,7	0,004
4478/ ELS-	0,5	-0,8	0,003
4479/ 11	0,1	0,0	0,000
4479/ ELU+	1,8	-0,6	0,008
4479/ ELU-	0,5	-1,4	0,002
4479/ ELS+	0,8	-0,6	0,004
4479/ ELS-	0,5	-0,8	0,002
4480/ 11	0,1	0,0	0,000
4480/ ELU+	1,9	-0,7	0,008
4480/ ELU-	0,6	-1,7	0,003
4480/ ELS+	0,9	-0,7	0,004
4480/ ELS-	0,6	-0,9	0,003
4481/ 11	0,1	-0,0	0,000
4481/ ELU+	1,9	-0,9	0,009

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4481/ ELU-	0,6	-2,2	0,003
4481/ ELS+	0,9	-0,9	0,004
4481/ ELS-	0,6	-1,1	0,003
4482/ 11	0,1	-0,0	0,000
4482/ ELU+	1,9	-1,0	0,009
4482/ ELU-	0,6	-2,7	0,003
4482/ ELS+	0,9	-1,0	0,004
4482/ ELS-	0,6	-1,4	0,003
4483/ 11	0,1	-0,0	0,000
4483/ ELU+	2,0	-1,2	0,009
4483/ ELU-	0,6	-3,2	0,003
4483/ ELS+	0,9	-1,2	0,004
4483/ ELS-	0,6	-1,6	0,003
4484/ 11	0,1	-0,0	0,000
4484/ ELU+	1,9	-1,3	0,009
4484/ ELU-	0,6	-3,7	0,003
4484/ ELS+	0,9	-1,3	0,004
4484/ ELS-	0,6	-1,8	0,003
4485/ 11	0,1	-0,0	0,000
4485/ ELU+	1,9	-1,4	0,009
4485/ ELU-	0,6	-3,8	0,003
4485/ ELS+	0,9	-1,4	0,004
4485/ ELS-	0,6	-1,9	0,003
4486/ 11	0,1	0,0	0,000
4486/ ELU+	1,8	-0,8	0,009
4486/ ELU-	0,5	-1,9	0,003
4486/ ELS+	0,8	-0,8	0,004
4486/ ELS-	0,5	-1,0	0,003
4487/ 11	0,1	0,0	0,000
4487/ ELU+	1,8	-0,9	0,009
4487/ ELU-	0,5	-2,4	0,003
4487/ ELS+	0,8	-0,9	0,004
4487/ ELS-	0,5	-1,2	0,003
4488/ 11	0,1	0,0	0,000
4488/ ELU+	1,9	-1,1	0,009
4488/ ELU-	0,6	-2,8	0,003
4488/ ELS+	0,8	-1,1	0,004
4488/ ELS-	0,6	-1,4	0,003
4489/ 11	0,1	-0,0	0,000
4489/ ELU+	1,9	-1,2	0,009
4489/ ELU-	0,6	-3,3	0,003
4489/ ELS+	0,9	-1,2	0,004
4489/ ELS-	0,6	-1,7	0,003
4490/ 11	0,1	0,0	0,000
4490/ ELU+	1,8	-0,7	0,009
4490/ ELU-	0,5	-1,8	0,003
4490/ ELS+	0,8	-0,7	0,004
4490/ ELS-	0,5	-1,0	0,003
4491/ 11	0,1	0,0	0,000
4491/ ELU+	1,9	-0,9	0,009
4491/ ELU-	0,6	-2,3	0,003
4491/ ELS+	0,9	-0,9	0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4491/ ELS-	0,6	-1,2	0,003
4492/ 11	0,1	-0,0	0,000
4492/ ELU+	1,9	-1,0	0,009
4492/ ELU-	0,6	-2,7	0,003
4492/ ELS+	0,9	-1,0	0,004
4492/ ELS-	0,6	-1,4	0,003
4493/ 11	0,1	-0,0	0,000
4493/ ELU+	1,9	-1,2	0,009
4493/ ELU-	0,6	-3,2	0,003
4493/ ELS+	0,9	-1,2	0,004
4493/ ELS-	0,6	-1,6	0,003
4498/ 11	0,1	-0,0	0,000
4498/ ELU+	2,1	-0,6	0,007
4498/ ELU-	0,6	-1,4	0,002
4498/ ELS+	1,0	-0,6	0,003
4498/ ELS-	0,6	-0,8	0,002
4499/ 11	0,1	-0,0	0,000
4499/ ELU+	2,1	-0,7	0,008
4499/ ELU-	0,6	-1,6	0,003
4499/ ELS+	1,0	-0,7	0,004
4499/ ELS-	0,6	-0,8	0,003
4500/ 11	0,1	-0,0	0,000
4500/ ELU+	2,2	-0,9	0,010
4500/ ELU-	0,7	-2,3	0,003
4500/ ELS+	1,0	-0,9	0,004
4500/ ELS-	0,7	-1,2	0,003
4501/ 11	0,1	-0,0	0,000
4501/ ELU+	2,2	-1,0	0,009
4501/ ELU-	0,7	-2,8	0,003
4501/ ELS+	1,0	-1,0	0,004
4501/ ELS-	0,7	-1,4	0,003
4502/ 11	0,1	-0,0	0,000
4502/ ELU+	2,2	-1,2	0,009
4502/ ELU-	0,7	-3,4	0,003
4502/ ELS+	1,0	-1,2	0,004
4502/ ELS-	0,7	-1,7	0,003
4503/ 11	0,1	-0,0	0,000
4503/ ELU+	2,3	-1,4	0,009
4503/ ELU-	0,7	-4,0	0,003
4503/ ELS+	1,0	-1,4	0,004
4503/ ELS-	0,7	-2,0	0,003
4504/ 11	0,1	-0,0	0,000
4504/ ELU+	2,3	-1,5	0,009
4504/ ELU-	0,7	-4,3	0,003
4504/ ELS+	1,0	-1,5	0,004
4504/ ELS-	0,7	-2,1	0,003
4505/ 11	0,1	-0,0	0,000
4505/ ELU+	2,2	-1,5	0,008
4505/ ELU-	0,7	-4,1	0,003
4505/ ELS+	1,0	-1,5	0,004
4505/ ELS-	0,7	-2,0	0,003
4506/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4506/ ELU+	2,2	-1,2	0,009
4506/ ELU-	0,6	-3,3	0,003
4506/ ELS+	1,0	-1,2	0,004
4506/ ELS-	0,6	-1,7	0,003
4507/ 11	0,1	-0,0	0,000
4507/ ELU+	2,1	-1,0	0,009
4507/ ELU-	0,6	-2,8	0,003
4507/ ELS+	1,0	-1,0	0,004
4507/ ELS-	0,6	-1,4	0,003
4508/ 11	0,1	-0,0	0,000
4508/ ELU+	2,1	-0,9	0,008
4508/ ELU-	0,6	-2,2	0,003
4508/ ELS+	1,0	-0,9	0,004
4508/ ELS-	0,6	-1,2	0,003
4509/ 11	0,1	-0,0	0,000
4509/ ELU+	2,1	-0,7	0,007
4509/ ELU-	0,6	-1,8	0,002
4509/ ELS+	0,9	-0,7	0,003
4509/ ELS-	0,6	-0,9	0,002
4510/ 11	0,1	-0,0	0,000
4510/ ELU+	2,1	-0,8	0,008
4510/ ELU-	0,6	-1,9	0,003
4510/ ELS+	1,0	-0,8	0,004
4510/ ELS-	0,6	-1,0	0,003
4511/ 11	0,1	-0,0	0,000
4511/ ELU+	2,1	-0,9	0,009
4511/ ELU-	0,6	-2,4	0,003
4511/ ELS+	1,0	-0,9	0,004
4511/ ELS-	0,6	-1,3	0,003
4512/ 11	0,1	-0,0	0,000
4512/ ELU+	2,2	-1,1	0,009
4512/ ELU-	0,6	-3,0	0,003
4512/ ELS+	1,0	-1,1	0,004
4512/ ELS-	0,6	-1,5	0,003
4513/ 11	0,1	-0,0	0,000
4513/ ELU+	2,2	-1,3	0,009
4513/ ELU-	0,7	-3,6	0,003
4513/ ELS+	1,0	-1,3	0,004
4513/ ELS-	0,7	-1,8	0,003
4514/ 11	0,1	-0,0	0,000
4514/ ELU+	2,1	-0,8	0,009
4514/ ELU-	0,6	-2,1	0,003
4514/ ELS+	1,0	-0,8	0,004
4514/ ELS-	0,6	-1,1	0,003
4515/ 11	0,1	-0,0	0,000
4515/ ELU+	2,2	-1,0	0,009
4515/ ELU-	0,7	-2,7	0,003
4515/ ELS+	1,0	-1,0	0,004
4515/ ELS-	0,7	-1,3	0,003
4516/ 11	0,1	-0,0	0,000
4516/ ELU+	2,2	-1,2	0,009
4516/ ELU-	0,7	-3,2	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4516/ ELS+	1,0	-1,2	0,004
4516/ ELS-	0,7	-1,6	0,003
4517/ 11	0,1	-0,0	0,000
4517/ ELU+	2,2	-1,3	0,009
4517/ ELU-	0,7	-3,8	0,003
4517/ ELS+	1,0	-1,3	0,004
4517/ ELS-	0,7	-1,9	0,003
4526/ 11	0,1	-0,0	0,000
4526/ ELU+	2,2	-0,7	0,010
4526/ ELU-	0,7	-1,8	0,003
4526/ ELS+	1,0	-0,7	0,005
4526/ ELS-	0,7	-0,9	0,003
4527/ 11	0,1	-0,0	0,000
4527/ ELU+	2,2	-0,7	0,010
4527/ ELU-	0,7	-1,9	0,003
4527/ ELS+	1,0	-0,7	0,005
4527/ ELS-	0,7	-1,0	0,003
4528/ 11	0,1	-0,0	0,000
4528/ ELU+	2,3	-1,0	0,011
4528/ ELU-	0,7	-2,6	0,003
4528/ ELS+	1,0	-1,0	0,005
4528/ ELS-	0,7	-1,3	0,003
4529/ 11	0,1	-0,0	0,000
4529/ ELU+	2,3	-1,2	0,011
4529/ ELU-	0,7	-3,2	0,003
4529/ ELS+	1,1	-1,2	0,005
4529/ ELS-	0,7	-1,6	0,003
4530/ 11	0,1	-0,0	0,000
4530/ ELU+	2,3	-1,3	0,010
4530/ ELU-	0,7	-3,9	0,003
4530/ ELS+	1,1	-1,3	0,005
4530/ ELS-	0,7	-1,9	0,003
4531/ 11	0,1	-0,0	0,000
4531/ ELU+	2,4	-1,5	0,010
4531/ ELU-	0,7	-4,5	0,003
4531/ ELS+	1,1	-1,5	0,005
4531/ ELS-	0,7	-2,2	0,003
4532/ 11	0,1	-0,0	0,000
4532/ ELU+	2,4	-1,7	0,010
4532/ ELU-	0,7	-4,9	0,003
4532/ ELS+	1,1	-1,7	0,005
4532/ ELS-	0,7	-2,4	0,003
4533/ 11	0,1	-0,0	0,000
4533/ ELU+	2,3	-1,6	0,009
4533/ ELU-	0,7	-4,8	0,003
4533/ ELS+	1,1	-1,6	0,004
4533/ ELS-	0,7	-2,3	0,003
4534/ 11	0,1	-0,0	0,000
4534/ ELU+	2,2	-0,9	0,010
4534/ ELU-	0,7	-2,4	0,003
4534/ ELS+	1,0	-0,9	0,005
4534/ ELS-	0,7	-1,2	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4535/ 11	0,1	-0,0	0,000
4535/ ELU+	2,2	-1,1	0,010
4535/ ELU-	0,7	-3,0	0,003
4535/ ELS+	1,0	-1,1	0,005
4535/ ELS-	0,7	-1,5	0,003
4536/ 11	0,1	-0,0	0,000
4536/ ELU+	2,3	-1,3	0,010
4536/ ELU-	0,7	-3,6	0,003
4536/ ELS+	1,0	-1,3	0,004
4536/ ELS-	0,7	-1,8	0,003
4537/ 11	0,1	-0,0	0,000
4537/ ELU+	2,3	-1,5	0,009
4537/ ELU-	0,7	-4,2	0,003
4537/ ELS+	1,1	-1,5	0,004
4537/ ELS-	0,7	-2,0	0,003
4538/ 11	0,1	-0,0	0,000
4538/ ELU+	2,2	-0,9	0,010
4538/ ELU-	0,7	-2,5	0,003
4538/ ELS+	1,0	-0,9	0,005
4538/ ELS-	0,7	-1,3	0,003
4539/ 11	0,1	-0,0	0,000
4539/ ELU+	2,3	-1,1	0,010
4539/ ELU-	0,7	-3,1	0,003
4539/ ELS+	1,0	-1,1	0,005
4539/ ELS-	0,7	-1,6	0,003
4540/ 11	0,1	-0,0	0,000
4540/ ELU+	2,3	-1,3	0,010
4540/ ELU-	0,7	-3,7	0,003
4540/ ELS+	1,1	-1,3	0,005
4540/ ELS-	0,7	-1,8	0,003
4541/ 11	0,1	-0,0	0,000
4541/ ELU+	2,3	-1,5	0,010
4541/ ELU-	0,7	-4,3	0,003
4541/ ELS+	1,1	-1,5	0,005
4541/ ELS-	0,7	-2,1	0,003
4544/ 11	0,1	-0,0	0,000
4544/ ELU+	2,5	-1,7	0,013
4544/ ELU-	0,8	-5,0	0,004
4544/ ELS+	1,2	-1,7	0,006
4544/ ELS-	0,8	-2,4	0,004
4546/ 11	0,1	0,0	0,000
4546/ ELU+	2,4	-0,7	0,012
4546/ ELU-	0,7	-1,9	0,004
4546/ ELS+	1,1	-0,7	0,006
4546/ ELS-	0,7	-1,0	0,004
4547/ 11	0,1	0,0	0,000
4547/ ELU+	2,4	-0,7	0,012
4547/ ELU-	0,7	-1,8	0,004
4547/ ELS+	1,1	-0,7	0,006
4547/ ELS-	0,7	-0,9	0,004
4548/ 11	0,1	-0,0	0,000
4548/ ELU+	2,4	-0,9	0,013

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4548/ ELU-	0,7	-2,3	0,004
4548/ ELS+	1,1	-0,9	0,006
4548/ ELS-	0,7	-1,2	0,004
4549/ 11	0,1	-0,0	0,000
4549/ ELU+	2,5	-1,1	0,013
4549/ ELU-	0,7	-3,0	0,004
4549/ ELS+	1,1	-1,1	0,006
4549/ ELS-	0,7	-1,5	0,004
4550/ 11	0,1	-0,0	0,000
4550/ ELU+	2,5	-1,3	0,013
4550/ ELU-	0,8	-3,7	0,004
4550/ ELS+	1,1	-1,3	0,006
4550/ ELS-	0,8	-1,8	0,004
4551/ 11	0,1	-0,0	0,000
4551/ ELU+	2,5	-1,5	0,013
4551/ ELU-	0,8	-4,3	0,004
4551/ ELS+	1,2	-1,5	0,006
4551/ ELS-	0,8	-2,1	0,004
4552/ 11	0,1	-0,0	0,000
4552/ ELU+	2,5	-1,7	0,013
4552/ ELU-	0,8	-5,1	0,004
4552/ ELS+	1,2	-1,7	0,006
4552/ ELS-	0,8	-2,5	0,004
4553/ 11	0,1	-0,0	0,000
4553/ ELU+	2,5	-1,7	0,012
4553/ ELU-	0,8	-5,2	0,004
4553/ ELS+	1,1	-1,7	0,006
4553/ ELS-	0,8	-2,5	0,004
4554/ 11	0,1	-0,0	0,000
4554/ ELU+	2,4	-1,6	0,012
4554/ ELU-	0,7	-4,6	0,004
4554/ ELS+	1,1	-1,6	0,005
4554/ ELS-	0,7	-2,2	0,004
4555/ 11	0,1	-0,0	0,000
4555/ ELU+	2,4	-1,4	0,012
4555/ ELU-	0,7	-3,9	0,004
4555/ ELS+	1,1	-1,4	0,005
4555/ ELS-	0,7	-1,9	0,004
4556/ 11	0,1	-0,0	0,000
4556/ ELU+	2,4	-1,2	0,012
4556/ ELU-	0,7	-3,3	0,004
4556/ ELS+	1,1	-1,2	0,006
4556/ ELS-	0,7	-1,6	0,004
4557/ 11	0,1	-0,0	0,000
4557/ ELU+	2,4	-1,0	0,012
4557/ ELU-	0,7	-2,7	0,004
4557/ ELS+	1,1	-1,0	0,006
4557/ ELS-	0,7	-1,3	0,004
4558/ 11	0,1	-0,0	0,000
4558/ ELU+	2,4	-0,9	0,012
4558/ ELU-	0,7	-2,6	0,004
4558/ ELS+	1,1	-0,9	0,006

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4558/ ELS-	0,7	-1,3	0,004
4559/ 11	0,1	-0,0	0,000
4559/ ELU+	2,4	-1,1	0,012
4559/ ELU-	0,7	-3,2	0,004
4559/ ELS+	1,1	-1,1	0,006
4559/ ELS-	0,7	-1,6	0,004
4560/ 11	0,1	-0,0	0,000
4560/ ELU+	2,4	-1,3	0,012
4560/ ELU-	0,7	-3,9	0,004
4560/ ELS+	1,1	-1,3	0,006
4560/ ELS-	0,7	-1,9	0,004
4561/ 11	0,1	-0,0	0,000
4561/ ELU+	2,5	-1,5	0,012
4561/ ELU-	0,7	-4,5	0,004
4561/ ELS+	1,1	-1,5	0,006
4561/ ELS-	0,7	-2,2	0,004
4562/ 11	0,1	-0,0	0,000
4562/ ELU+	2,4	-0,9	0,013
4562/ ELU-	0,7	-2,5	0,004
4562/ ELS+	1,1	-0,9	0,006
4562/ ELS-	0,7	-1,2	0,004
4563/ 11	0,1	-0,0	0,000
4563/ ELU+	2,4	-1,1	0,013
4563/ ELU-	0,7	-3,1	0,004
4563/ ELS+	1,1	-1,1	0,006
4563/ ELS-	0,7	-1,5	0,004
4564/ 11	0,1	-0,0	0,000
4564/ ELU+	2,5	-1,3	0,013
4564/ ELU-	0,7	-3,8	0,004
4564/ ELS+	1,1	-1,3	0,006
4564/ ELS-	0,7	-1,8	0,004
4565/ 11	0,1	-0,0	0,000
4565/ ELU+	2,5	-1,5	0,013
4565/ ELU-	0,8	-4,4	0,004
4565/ ELS+	1,1	-1,5	0,006
4565/ ELS-	0,8	-2,2	0,004
4574/ 11	0,1	0,0	0,000
4574/ ELU+	2,4	-0,6	0,011
4574/ ELU-	0,7	-1,6	0,003
4574/ ELS+	1,1	-0,6	0,005
4574/ ELS-	0,7	-0,8	0,003
4575/ 11	0,1	-0,0	0,000
4575/ ELU+	2,4	-0,6	0,010
4575/ ELU-	0,7	-1,5	0,003
4575/ ELS+	1,1	-0,6	0,004
4575/ ELS-	0,7	-0,8	0,003
4576/ 11	0,1	-0,0	0,000
4576/ ELU+	2,5	-0,7	0,011
4576/ ELU-	0,8	-1,9	0,003
4576/ ELS+	1,1	-0,7	0,005
4576/ ELS-	0,8	-1,0	0,003
4577/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4577/ ELU+	2,5	-0,9	0,013
4577/ ELU-	0,8	-2,5	0,004
4577/ ELS+	1,2	-0,9	0,006
4577/ ELS-	0,8	-1,3	0,004
4578/ 11	0,1	-0,0	0,000
4578/ ELU+	2,5	-1,1	0,013
4578/ ELU-	0,8	-3,1	0,004
4578/ ELS+	1,2	-1,1	0,006
4578/ ELS-	0,8	-1,6	0,004
4579/ 11	0,1	-0,0	0,000
4579/ ELU+	2,6	-1,3	0,013
4579/ ELU-	0,8	-3,8	0,004
4579/ ELS+	1,2	-1,3	0,006
4579/ ELS-	0,8	-1,9	0,004
4580/ 11	0,1	-0,1	0,000
4580/ ELU+	2,6	-1,6	0,013
4580/ ELU-	0,8	-4,7	0,004
4580/ ELS+	1,2	-1,6	0,006
4580/ ELS-	0,8	-2,3	0,004
4581/ 11	0,1	-0,0	0,000
4581/ ELU+	2,6	-1,6	0,013
4581/ ELU-	0,8	-4,8	0,004
4581/ ELS+	1,2	-1,6	0,006
4581/ ELS-	0,8	-2,3	0,004
4582/ 11	0,1	-0,0	0,000
4582/ ELU+	2,4	-0,8	0,012
4582/ ELU-	0,7	-2,2	0,004
4582/ ELS+	1,1	-0,8	0,006
4582/ ELS-	0,7	-1,1	0,004
4583/ 11	0,1	-0,0	0,000
4583/ ELU+	2,5	-1,0	0,013
4583/ ELU-	0,7	-2,8	0,004
4583/ ELS+	1,1	-1,0	0,006
4583/ ELS-	0,7	-1,4	0,004
4584/ 11	0,1	-0,0	0,000
4584/ ELU+	2,5	-1,2	0,013
4584/ ELU-	0,8	-3,5	0,004
4584/ ELS+	1,2	-1,2	0,006
4584/ ELS-	0,8	-1,7	0,004
4585/ 11	0,1	-0,0	0,000
4585/ ELU+	2,5	-1,4	0,013
4585/ ELU-	0,8	-4,2	0,004
4585/ ELS+	1,2	-1,4	0,006
4585/ ELS-	0,8	-2,0	0,004
4586/ 11	0,1	-0,0	0,000
4586/ ELU+	2,5	-0,8	0,012
4586/ ELU-	0,7	-2,0	0,004
4586/ ELS+	1,1	-0,8	0,005
4586/ ELS-	0,7	-1,0	0,004
4587/ 11	0,1	-0,0	0,000
4587/ ELU+	2,5	-1,0	0,013
4587/ ELU-	0,8	-2,6	0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4587/ ELS+	1,1	-1,0	0,006
4587/ ELS-	0,8	-1,3	0,004
4588/ 11	0,1	-0,0	0,000
4588/ ELU+	2,5	-1,2	0,013
4588/ ELU-	0,8	-3,3	0,004
4588/ ELS+	1,2	-1,2	0,006
4588/ ELS-	0,8	-1,6	0,004
4589/ 11	0,1	-0,0	0,000
4589/ ELU+	2,6	-1,4	0,013
4589/ ELU-	0,8	-4,0	0,004
4589/ ELS+	1,2	-1,4	0,006
4589/ ELS-	0,8	-2,0	0,004
4594/ 11	0,1	-0,0	0,000
4594/ ELU+	2,3	-0,6	0,008
4594/ ELU-	0,7	-1,5	0,002
4594/ ELS+	1,0	-0,6	0,004
4594/ ELS-	0,7	-0,8	0,002
4595/ 11	0,1	-0,0	0,000
4595/ ELU+	2,1	-0,6	0,009
4595/ ELU-	0,6	-1,6	0,003
4595/ ELS+	1,0	-0,6	0,004
4595/ ELS-	0,6	-0,8	0,003
4596/ 11	0,1	-0,0	0,000
4596/ ELU+	1,9	-0,9	0,010
4596/ ELU-	0,6	-2,4	0,003
4596/ ELS+	0,9	-0,9	0,005
4596/ ELS-	0,6	-1,2	0,003
4597/ 11	0,1	-0,0	0,000
4597/ ELU+	1,9	-1,1	0,011
4597/ ELU-	0,6	-3,0	0,003
4597/ ELS+	0,9	-1,1	0,005
4597/ ELS-	0,6	-1,5	0,003
4598/ 11	0,1	-0,0	0,000
4598/ ELU+	1,9	-1,2	0,010
4598/ ELU-	0,6	-3,6	0,003
4598/ ELS+	0,9	-1,2	0,005
4598/ ELS-	0,6	-1,8	0,003
4599/ 11	0,1	-0,0	0,000
4599/ ELU+	1,8	-1,4	0,010
4599/ ELU-	0,6	-4,2	0,003
4599/ ELS+	0,8	-1,4	0,005
4599/ ELS-	0,6	-2,0	0,003
4600/ 11	0,1	-0,1	0,000
4600/ ELU+	1,9	-1,6	0,010
4600/ ELU-	0,6	-4,7	0,003
4600/ ELS+	0,9	-1,6	0,005
4600/ ELS-	0,6	-2,3	0,003
4601/ 11	0,1	-0,1	0,000
4601/ ELU+	2,1	-1,6	0,011
4601/ ELU-	0,6	-4,6	0,003
4601/ ELS+	1,0	-1,6	0,005
4601/ ELS-	0,6	-2,2	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4602/ 11	0,1	-0,0	0,000
4602/ ELU+	2,3	-1,3	0,011
4602/ ELU-	0,7	-3,8	0,004
4602/ ELS+	1,0	-1,3	0,005
4602/ ELS-	0,7	-1,9	0,004
4603/ 11	0,1	-0,0	0,000
4603/ ELU+	2,3	-1,1	0,011
4603/ ELU-	0,7	-3,1	0,003
4603/ ELS+	1,1	-1,1	0,005
4603/ ELS-	0,7	-1,5	0,003
4604/ 11	0,1	-0,0	0,000
4604/ ELU+	2,3	-0,9	0,010
4604/ ELU-	0,7	-2,4	0,003
4604/ ELS+	1,1	-0,9	0,005
4604/ ELS-	0,7	-1,2	0,003
4605/ 11	0,1	-0,0	0,000
4605/ ELU+	2,4	-0,7	0,008
4605/ ELU-	0,7	-1,9	0,003
4605/ ELS+	1,1	-0,7	0,004
4605/ ELS-	0,7	-1,0	0,003
4606/ 11	0,1	-0,0	0,000
4606/ ELU+	2,2	-0,8	0,009
4606/ ELU-	0,7	-2,0	0,003
4606/ ELS+	1,0	-0,8	0,004
4606/ ELS-	0,7	-1,0	0,003
4607/ 11	0,1	-0,0	0,000
4607/ ELU+	2,2	-1,0	0,010
4607/ ELU-	0,7	-2,6	0,003
4607/ ELS+	1,0	-1,0	0,005
4607/ ELS-	0,7	-1,3	0,003
4608/ 11	0,1	-0,0	0,000
4608/ ELU+	2,2	-1,2	0,011
4608/ ELU-	0,7	-3,3	0,003
4608/ ELS+	1,0	-1,2	0,005
4608/ ELS-	0,7	-1,6	0,003
4609/ 11	0,1	-0,0	0,000
4609/ ELU+	2,1	-1,4	0,011
4609/ ELU-	0,6	-4,0	0,003
4609/ ELS+	1,0	-1,4	0,005
4609/ ELS-	0,6	-1,9	0,003
4610/ 11	0,1	-0,0	0,000
4610/ ELU+	2,1	-0,8	0,010
4610/ ELU-	0,6	-2,2	0,003
4610/ ELS+	1,0	-0,8	0,005
4610/ ELS-	0,6	-1,1	0,003
4611/ 11	0,1	-0,0	0,000
4611/ ELU+	2,0	-1,0	0,010
4611/ ELU-	0,6	-2,8	0,003
4611/ ELS+	0,9	-1,0	0,005
4611/ ELS-	0,6	-1,4	0,003
4612/ 11	0,1	-0,0	0,000
4612/ ELU+	2,0	-1,2	0,011

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4612/ ELU-	0,6	-3,5	0,003
4612/ ELS+	0,9	-1,2	0,005
4612/ ELS-	0,6	-1,7	0,003
4613/ 11	0,1	-0,0	0,000
4613/ ELU+	2,0	-1,4	0,010
4613/ ELU-	0,6	-4,1	0,003
4613/ ELS+	0,9	-1,4	0,005
4613/ ELS-	0,6	-2,0	0,003
4622/ 11	0,1	-0,0	0,000
4622/ ELU+	1,8	-0,7	0,010
4622/ ELU-	0,6	-1,9	0,003
4622/ ELS+	0,8	-0,7	0,005
4622/ ELS-	0,6	-1,0	0,003
4623/ 11	0,1	-0,0	0,000
4623/ ELU+	1,7	-0,7	0,010
4623/ ELU-	0,5	-2,0	0,003
4623/ ELS+	0,8	-0,7	0,005
4623/ ELS-	0,5	-1,0	0,003
4624/ 11	0,0	-0,0	0,000
4624/ ELU+	1,5	-0,9	0,011
4624/ ELU-	0,5	-2,6	0,003
4624/ ELS+	0,7	-0,9	0,005
4624/ ELS-	0,5	-1,3	0,003
4625/ 11	0,0	-0,0	0,000
4625/ ELU+	1,5	-1,1	0,011
4625/ ELU-	0,4	-3,2	0,003
4625/ ELS+	0,7	-1,1	0,005
4625/ ELS-	0,4	-1,6	0,003
4626/ 11	0,0	-0,0	0,000
4626/ ELU+	1,5	-1,3	0,010
4626/ ELU-	0,4	-3,8	0,003
4626/ ELS+	0,7	-1,3	0,005
4626/ ELS-	0,4	-1,8	0,003
4627/ 11	0,0	-0,0	0,000
4627/ ELU+	1,4	-1,5	0,010
4627/ ELU-	0,4	-4,4	0,003
4627/ ELS+	0,7	-1,5	0,005
4627/ ELS-	0,4	-2,1	0,003
4628/ 11	0,0	-0,0	0,000
4628/ ELU+	1,5	-1,6	0,010
4628/ ELU-	0,5	-4,9	0,003
4628/ ELS+	0,7	-1,6	0,005
4628/ ELS-	0,5	-2,4	0,003
4629/ 11	0,1	-0,0	0,000
4629/ ELU+	1,7	-1,6	0,010
4629/ ELU-	0,5	-4,9	0,003
4629/ ELS+	0,8	-1,6	0,005
4629/ ELS-	0,5	-2,4	0,003
4630/ 11	0,1	-0,0	0,000
4630/ ELU+	1,8	-0,9	0,011
4630/ ELU-	0,5	-2,5	0,003
4630/ ELS+	0,8	-0,9	0,005

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4630/ ELS-	0,5	-1,2	0,003
4631/ 11	0,1	-0,0	0,000
4631/ ELU+	1,8	-1,1	0,011
4631/ ELU-	0,5	-3,1	0,003
4631/ ELS+	0,8	-1,1	0,005
4631/ ELS-	0,5	-1,5	0,003
4632/ 11	0,1	-0,0	0,000
4632/ ELU+	1,7	-1,3	0,010
4632/ ELU-	0,5	-3,7	0,003
4632/ ELS+	0,8	-1,3	0,005
4632/ ELS-	0,5	-1,8	0,003
4633/ 11	0,1	-0,0	0,000
4633/ ELU+	1,7	-1,5	0,010
4633/ ELU-	0,5	-4,3	0,003
4633/ ELS+	0,8	-1,5	0,005
4633/ ELS-	0,5	-2,1	0,003
4634/ 11	0,1	-0,0	0,000
4634/ ELU+	1,7	-0,9	0,011
4634/ ELU-	0,5	-2,6	0,003
4634/ ELS+	0,8	-0,9	0,005
4634/ ELS-	0,5	-1,3	0,003
4635/ 11	0,1	-0,0	0,000
4635/ ELU+	1,6	-1,1	0,011
4635/ ELU-	0,5	-3,2	0,003
4635/ ELS+	0,7	-1,1	0,005
4635/ ELS-	0,5	-1,6	0,003
4636/ 11	0,0	-0,0	0,000
4636/ ELU+	1,6	-1,3	0,010
4636/ ELU-	0,5	-3,8	0,003
4636/ ELS+	0,7	-1,3	0,005
4636/ ELS-	0,5	-1,8	0,003
4637/ 11	0,0	-0,0	0,000
4637/ ELU+	1,6	-1,5	0,010
4637/ ELU-	0,5	-4,4	0,003
4637/ ELS+	0,7	-1,5	0,005
4637/ ELS-	0,5	-2,1	0,003
4642/ 11	0,0	-0,0	0,000
4642/ ELU+	1,0	-0,7	0,010
4642/ ELU-	0,3	-1,9	0,003
4642/ ELS+	0,5	-0,7	0,005
4642/ ELS-	0,3	-1,0	0,003
4643/ 11	0,0	-0,0	0,000
4643/ ELU+	0,8	-0,7	0,010
4643/ ELU-	0,3	-1,7	0,003
4643/ ELS+	0,4	-0,7	0,004
4643/ ELS-	0,3	-0,9	0,003
4644/ 11	0,0	-0,0	0,000
4644/ ELU+	0,7	-0,8	0,009
4644/ ELU-	0,2	-2,0	0,003
4644/ ELS+	0,3	-0,8	0,004
4644/ ELS-	0,2	-1,0	0,003
4645/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4645/ ELU+	0,6	-0,9	0,010
4645/ ELU-	0,2	-2,4	0,003
4645/ ELS+	0,3	-0,9	0,004
4645/ ELS-	0,2	-1,2	0,003
4646/ 11	0,0	-0,0	0,000
4646/ ELU+	0,6	-1,0	0,010
4646/ ELU-	0,2	-2,9	0,003
4646/ ELS+	0,3	-1,0	0,004
4646/ ELS-	0,2	-1,4	0,003
4647/ 11	0,0	-0,0	0,000
4647/ ELU+	0,5	-1,2	0,010
4647/ ELU-	0,2	-3,3	0,003
4647/ ELS+	0,2	-1,2	0,005
4647/ ELS-	0,2	-1,6	0,003
4648/ 11	0,0	-0,0	0,000
4648/ ELU+	0,7	-1,4	0,010
4648/ ELU-	0,2	-4,1	0,003
4648/ ELS+	0,3	-1,4	0,005
4648/ ELS-	0,2	-2,0	0,003
4649/ 11	0,0	-0,0	0,000
4649/ ELU+	0,8	-1,5	0,010
4649/ ELU-	0,2	-4,3	0,003
4649/ ELS+	0,4	-1,5	0,005
4649/ ELS-	0,2	-2,1	0,003
4650/ 11	0,0	-0,0	0,000
4650/ ELU+	1,0	-1,4	0,010
4650/ ELU-	0,3	-4,1	0,003
4650/ ELS+	0,5	-1,4	0,005
4650/ ELS-	0,3	-2,0	0,003
4651/ 11	0,0	-0,0	0,000
4651/ ELU+	1,0	-1,2	0,010
4651/ ELU-	0,3	-3,6	0,003
4651/ ELS+	0,5	-1,2	0,005
4651/ ELS-	0,3	-1,7	0,003
4652/ 11	0,0	-0,0	0,000
4652/ ELU+	1,1	-1,1	0,010
4652/ ELU-	0,3	-3,0	0,003
4652/ ELS+	0,5	-1,1	0,005
4652/ ELS-	0,3	-1,5	0,003
4653/ 11	0,0	-0,0	0,000
4653/ ELU+	1,1	-0,9	0,010
4653/ ELU-	0,3	-2,5	0,003
4653/ ELS+	0,5	-0,9	0,005
4653/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
4654/ 11	0,0	-0,0	0,000
4654/ ELU+	0,9	-0,9	0,010
4654/ ELU-	0,3	-2,4	0,003
4654/ ELS+	0,4	-0,9	0,005
4654/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
4655/ 11	0,0	-0,0	0,000
4655/ ELU+	0,9	-1,0	0,010
4655/ ELU-	0,3	-2,9	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4655/ ELS+	0,4	-1,0	0,005
4655/ ELS-	0,3	-1,4	0,003
4656/ 11	0,0	-0,0	0,000
4656/ ELU+	0,9	-1,2	0,010
4656/ ELU-	0,3	-3,4	0,003
4656/ ELS+	0,4	-1,2	0,005
4656/ ELS-	0,3	-1,6	0,003
4657/ 11	0,0	-0,0	0,000
4657/ ELU+	0,8	-1,3	0,010
4657/ ELU-	0,3	-3,9	0,003
4657/ ELS+	0,4	-1,3	0,005
4657/ ELS-	0,3	-1,9	0,003
4658/ 11	0,0	-0,0	0,000
4658/ ELU+	0,8	-0,8	0,010
4658/ ELU-	0,2	-2,2	0,003
4658/ ELS+	0,4	-0,8	0,004
4658/ ELS-	0,2	-1,1	0,003
4659/ 11	0,0	-0,0	0,000
4659/ ELU+	0,8	-1,0	0,010
4659/ ELU-	0,2	-2,7	0,003
4659/ ELS+	0,4	-1,0	0,005
4659/ ELS-	0,2	-1,3	0,003
4660/ 11	0,0	-0,0	0,000
4660/ ELU+	0,7	-1,1	0,010
4660/ ELU-	0,2	-3,1	0,003
4660/ ELS+	0,3	-1,1	0,005
4660/ ELS-	0,2	-1,5	0,003
4661/ 11	0,0	-0,0	0,000
4661/ ELU+	0,7	-1,2	0,010
4661/ ELU-	0,2	-3,6	0,003
4661/ ELS+	0,3	-1,2	0,005
4661/ ELS-	0,2	-1,8	0,003
4670/ 11	0,0	-0,0	0,000
4670/ ELU+	0,5	-0,6	0,007
4670/ ELU-	0,2	-1,4	0,002
4670/ ELS+	0,2	-0,6	0,003
4670/ ELS-	0,2	-0,7	0,002
4671/ 11	0,0	-0,0	0,000
4671/ ELU+	0,4	-0,5	0,005
4671/ ELU-	0,1	-1,2	0,002
4671/ ELS+	0,2	-0,5	0,002
4671/ ELS-	0,1	-0,7	0,002
4672/ 11	0,0	-0,0	0,000
4672/ ELU+	0,2	-0,6	0,006
4672/ ELU-	0,1	-1,3	0,002
4672/ ELS+	0,1	-0,6	0,003
4672/ ELS-	0,1	-0,7	0,002
4673/ 11	0,0	-0,0	0,000
4673/ ELU+	0,2	-0,7	0,008
4673/ ELU-	0,0	-1,6	0,003
4673/ ELS+	0,1	-0,7	0,004
4673/ ELS-	0,0	-0,9	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4674/ 11	0,0	-0,0	0,000
4674/ ELU+	0,1	-0,8	0,009
4674/ ELU-	0,0	-2,0	0,003
4674/ ELS+	0,1	-0,8	0,004
4674/ ELS-	0,0	-1,0	0,003
4675/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4675/ ELU+	0,1	-0,9	0,009
4675/ ELU-	0,0	-2,4	0,003
4675/ ELS+	0,0	-0,9	0,004
4675/ ELS-	0,0	-1,2	0,003
4676/ 11	0,0	-0,0	0,000
4676/ ELU+	0,2	-1,1	0,009
4676/ ELU-	0,1	-3,1	0,003
4676/ ELS+	0,1	-1,1	0,004
4676/ ELS-	0,1	-1,5	0,003
4677/ 11	0,0	-0,0	0,000
4677/ ELU+	0,3	-1,2	0,010
4677/ ELU-	0,1	-3,4	0,003
4677/ ELS+	0,2	-1,2	0,004
4677/ ELS-	0,1	-1,7	0,003
4678/ 11	0,0	-0,0	0,000
4678/ ELU+	0,5	-0,7	0,009
4678/ ELU-	0,2	-1,8	0,003
4678/ ELS+	0,2	-0,7	0,004
4678/ ELS-	0,2	-0,9	0,003
4679/ 11	0,0	-0,0	0,000
4679/ ELU+	0,5	-0,8	0,009
4679/ ELU-	0,1	-2,2	0,003
4679/ ELS+	0,2	-0,8	0,004
4679/ ELS-	0,1	-1,1	0,003
4680/ 11	0,0	-0,0	0,000
4680/ ELU+	0,4	-0,9	0,010
4680/ ELU-	0,1	-2,6	0,003
4680/ ELS+	0,2	-0,9	0,004
4680/ ELS-	0,1	-1,3	0,003
4681/ 11	0,0	-0,0	0,000
4681/ ELU+	0,4	-1,1	0,010
4681/ ELU-	0,1	-3,0	0,003
4681/ ELS+	0,2	-1,1	0,005
4681/ ELS-	0,1	-1,5	0,003
4682/ 11	0,0	-0,0	0,000
4682/ ELU+	0,3	-0,6	0,007
4682/ ELU-	0,1	-1,5	0,002
4682/ ELS+	0,2	-0,6	0,003
4682/ ELS-	0,1	-0,8	0,002
4683/ 11	0,0	-0,0	0,000
4683/ ELU+	0,3	-0,7	0,009
4683/ ELU-	0,1	-1,9	0,003
4683/ ELS+	0,1	-0,7	0,004
4683/ ELS-	0,1	-1,0	0,003
4684/ 11	0,0	-0,0	0,000
4684/ ELU+	0,3	-0,9	0,009

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4684/ ELU-	0,1	-2,3	0,003
4684/ ELS+	0,1	-0,9	0,004
4684/ ELS-	0,1	-1,2	0,003
4685/ 11	0,0	-0,0	0,000
4685/ ELU+	0,2	-1,0	0,009
4685/ ELU-	0,1	-2,7	0,003
4685/ ELS+	0,1	-1,0	0,004
4685/ ELS-	0,1	-1,3	0,003
4690/ 11	0,1	-0,0	0,000
4690/ ELU+	0,8	-0,6	0,004
4690/ ELU-	0,2	-1,4	0,001
4690/ ELS+	0,3	-0,6	0,002
4690/ ELS-	0,2	-0,7	0,001
4691/ 11	0,1	-0,0	0,000
4691/ ELU+	0,8	-0,6	0,005
4691/ ELU-	0,2	-1,5	0,002
4691/ ELS+	0,4	-0,6	0,003
4691/ ELS-	0,2	-0,8	0,002
4692/ 11	0,0	-0,0	0,000
4692/ ELU+	0,9	-0,8	0,007
4692/ ELU-	0,2	-2,0	0,002
4692/ ELS+	0,4	-0,8	0,003
4692/ ELS-	0,2	-1,0	0,002
4693/ 11	0,0	-0,0	0,000
4693/ ELU+	0,9	-0,9	0,007
4693/ ELU-	0,3	-2,5	0,002
4693/ ELS+	0,4	-0,9	0,003
4693/ ELS-	0,3	-1,2	0,002
4694/ 11	0,0	-0,0	0,000
4694/ ELU+	0,9	-1,0	0,006
4694/ ELU-	0,3	-2,9	0,002
4694/ ELS+	0,4	-1,0	0,003
4694/ ELS-	0,3	-1,4	0,002
4695/ 11	0,0	-0,0	0,000
4695/ ELU+	0,9	-1,2	0,006
4695/ ELU-	0,3	-3,3	0,002
4695/ ELS+	0,4	-1,2	0,003
4695/ ELS-	0,3	-1,6	0,002
4696/ 11	0,1	-0,0	0,000
4696/ ELU+	0,9	-1,2	0,006
4696/ ELU-	0,3	-3,5	0,002
4696/ ELS+	0,4	-1,2	0,003
4696/ ELS-	0,3	-1,7	0,002
4697/ 11	0,1	-0,0	0,000
4697/ ELU+	0,9	-1,2	0,005
4697/ ELU-	0,3	-3,2	0,002
4697/ ELS+	0,4	-1,2	0,002
4697/ ELS-	0,3	-1,6	0,002
4698/ 11	0,1	-0,0	0,000
4698/ ELU+	0,8	-1,0	0,006
4698/ ELU-	0,2	-2,6	0,002
4698/ ELS+	0,4	-1,0	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4698/ ELS-	0,2	-1,3	0,002
4699/ 11	0,1	-0,0	0,000
4699/ ELU+	0,8	-0,9	0,005
4699/ ELU-	0,2	-2,2	0,002
4699/ ELS+	0,4	-0,9	0,003
4699/ ELS-	0,2	-1,1	0,002
4700/ 11	0,1	-0,0	0,000
4700/ ELU+	0,8	-0,7	0,005
4700/ ELU-	0,2	-1,8	0,002
4700/ ELS+	0,4	-0,7	0,002
4700/ ELS-	0,2	-1,0	0,002
4701/ 11	0,1	-0,0	0,000
4701/ ELU+	0,8	-0,6	0,004
4701/ ELU-	0,2	-1,5	0,001
4701/ ELS+	0,3	-0,6	0,002
4701/ ELS-	0,2	-0,8	0,001
4702/ 11	0,1	-0,0	0,000
4702/ ELU+	0,8	-0,7	0,005
4702/ ELU-	0,2	-1,7	0,002
4702/ ELS+	0,4	-0,7	0,002
4702/ ELS-	0,2	-0,9	0,002
4703/ 11	0,1	-0,0	0,000
4703/ ELU+	0,8	-0,8	0,006
4703/ ELU-	0,2	-2,0	0,002
4703/ ELS+	0,4	-0,8	0,003
4703/ ELS-	0,2	-1,1	0,002
4704/ 11	0,1	-0,0	0,000
4704/ ELU+	0,8	-0,9	0,006
4704/ ELU-	0,2	-2,4	0,002
4704/ ELS+	0,4	-0,9	0,003
4704/ ELS-	0,2	-1,2	0,002
4705/ 11	0,1	-0,0	0,000
4705/ ELU+	0,9	-1,0	0,006
4705/ ELU-	0,2	-2,8	0,002
4705/ ELS+	0,4	-1,0	0,003
4705/ ELS-	0,2	-1,4	0,002
4706/ 11	0,1	-0,0	0,000
4706/ ELU+	0,8	-0,7	0,006
4706/ ELU-	0,2	-1,9	0,002
4706/ ELS+	0,4	-0,7	0,003
4706/ ELS-	0,2	-1,0	0,002
4707/ 11	0,1	-0,0	0,000
4707/ ELU+	0,8	-0,9	0,006
4707/ ELU-	0,2	-2,3	0,002
4707/ ELS+	0,4	-0,9	0,003
4707/ ELS-	0,2	-1,2	0,002
4708/ 11	0,1	-0,0	0,000
4708/ ELU+	0,9	-1,0	0,006
4708/ ELU-	0,2	-2,7	0,002
4708/ ELS+	0,4	-1,0	0,003
4708/ ELS-	0,2	-1,3	0,002
4709/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4709/ ELU+	0,9	-1,1	0,006
4709/ ELU-	0,3	-3,1	0,002
4709/ ELS+	0,4	-1,1	0,003
4709/ ELS-	0,3	-1,5	0,002
4718/ 11	0,0	-0,0	0,000
4718/ ELU+	0,9	-0,7	0,007
4718/ ELU-	0,2	-1,7	0,002
4718/ ELS+	0,4	-0,7	0,003
4718/ ELS-	0,2	-0,9	0,002
4719/ 11	0,0	-0,0	0,000
4719/ ELU+	0,9	-0,7	0,008
4719/ ELU-	0,3	-1,8	0,002
4719/ ELS+	0,4	-0,7	0,004
4719/ ELS-	0,3	-1,0	0,002
4720/ 11	0,0	-0,0	0,000
4720/ ELU+	0,9	-0,9	0,008
4720/ ELU-	0,3	-2,4	0,002
4720/ ELS+	0,4	-0,9	0,004
4720/ ELS-	0,3	-1,2	0,002
4721/ 11	0,0	-0,0	0,000
4721/ ELU+	0,9	-1,0	0,008
4721/ ELU-	0,3	-2,9	0,002
4721/ ELS+	0,4	-1,0	0,004
4721/ ELS-	0,3	-1,4	0,002
4722/ 11	0,0	-0,0	0,000
4722/ ELU+	1,0	-1,2	0,008
4722/ ELU-	0,3	-3,3	0,002
4722/ ELS+	0,4	-1,2	0,004
4722/ ELS-	0,3	-1,6	0,002
4723/ 11	0,0	-0,0	0,000
4723/ ELU+	1,0	-1,3	0,008
4723/ ELU-	0,3	-3,8	0,002
4723/ ELS+	0,4	-1,3	0,004
4723/ ELS-	0,3	-1,9	0,002
4724/ 11	0,0	-0,0	0,000
4724/ ELU+	1,0	-1,4	0,007
4724/ ELU-	0,3	-4,1	0,002
4724/ ELS+	0,4	-1,4	0,003
4724/ ELS-	0,3	-2,0	0,002
4725/ 11	0,0	-0,0	0,000
4725/ ELU+	1,0	-1,4	0,007
4725/ ELU-	0,3	-3,9	0,002
4725/ ELS+	0,4	-1,4	0,003
4725/ ELS-	0,3	-1,9	0,002
4726/ 11	0,0	-0,0	0,000
4726/ ELU+	0,9	-0,8	0,007
4726/ ELU-	0,3	-2,2	0,002
4726/ ELS+	0,4	-0,8	0,003
4726/ ELS-	0,3	-1,1	0,002
4727/ 11	0,0	-0,0	0,000
4727/ ELU+	0,9	-1,0	0,007
4727/ ELU-	0,3	-2,6	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4727/ ELS+	0,4	-1,0	0,003
4727/ ELS-	0,3	-1,3	0,002
4728/ 11	0,0	-0,0	0,000
4728/ ELU+	0,9	-1,1	0,007
4728/ ELU-	0,3	-3,1	0,002
4728/ ELS+	0,4	-1,1	0,003
4728/ ELS-	0,3	-1,5	0,002
4729/ 11	0,0	-0,0	0,000
4729/ ELU+	0,9	-1,2	0,007
4729/ ELU-	0,3	-3,5	0,002
4729/ ELS+	0,4	-1,2	0,003
4729/ ELS-	0,3	-1,7	0,002
4730/ 11	0,0	-0,0	0,000
4730/ ELU+	0,9	-0,9	0,008
4730/ ELU-	0,3	-2,3	0,002
4730/ ELS+	0,4	-0,9	0,004
4730/ ELS-	0,3	-1,2	0,002
4731/ 11	0,0	-0,0	0,000
4731/ ELU+	0,9	-1,0	0,008
4731/ ELU-	0,3	-2,8	0,002
4731/ ELS+	0,4	-1,0	0,003
4731/ ELS-	0,3	-1,4	0,002
4732/ 11	0,0	-0,0	0,000
4732/ ELU+	0,9	-1,1	0,007
4732/ ELU-	0,3	-3,2	0,002
4732/ ELS+	0,4	-1,1	0,003
4732/ ELS-	0,3	-1,6	0,002
4733/ 11	0,0	-0,0	0,000
4733/ ELU+	1,0	-1,3	0,007
4733/ ELU-	0,3	-3,7	0,002
4733/ ELS+	0,4	-1,3	0,003
4733/ ELS-	0,3	-1,8	0,002
4738/ 11	0,0	0,0	0,000
4738/ ELU+	1,0	-0,7	0,010
4738/ ELU-	0,3	-1,8	0,003
4738/ ELS+	0,4	-0,7	0,005
4738/ ELS-	0,3	-0,9	0,003
4739/ 11	0,0	0,0	0,000
4739/ ELU+	1,0	-0,7	0,010
4739/ ELU-	0,3	-1,7	0,003
4739/ ELS+	0,5	-0,7	0,005
4739/ ELS-	0,3	-0,9	0,003
4740/ 11	0,0	-0,0	0,000
4740/ ELU+	1,0	-0,8	0,010
4740/ ELU-	0,3	-2,1	0,003
4740/ ELS+	0,5	-0,8	0,005
4740/ ELS-	0,3	-1,1	0,003
4741/ 11	0,0	-0,0	0,000
4741/ ELU+	1,1	-1,0	0,011
4741/ ELU-	0,3	-2,6	0,003
4741/ ELS+	0,5	-1,0	0,005
4741/ ELS-	0,3	-1,3	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4742/ 11	0,0	-0,0	0,000
4742/ ELU+	1,1	-1,1	0,011
4742/ ELU-	0,3	-3,2	0,003
4742/ ELS+	0,5	-1,1	0,005
4742/ ELS-	0,3	-1,6	0,003
4743/ 11	0,0	-0,0	0,000
4743/ ELU+	1,1	-1,3	0,011
4743/ ELU-	0,3	-3,7	0,003
4743/ ELS+	0,5	-1,3	0,005
4743/ ELS-	0,3	-1,8	0,003
4744/ 11	0,0	-0,0	0,000
4744/ ELU+	1,1	-1,5	0,010
4744/ ELU-	0,3	-4,4	0,003
4744/ ELS+	0,5	-1,5	0,005
4744/ ELS-	0,3	-2,1	0,003
4745/ 11	0,0	-0,0	0,000
4745/ ELU+	1,1	-1,5	0,010
4745/ ELU-	0,3	-4,4	0,003
4745/ ELS+	0,5	-1,5	0,004
4745/ ELS-	0,3	-2,1	0,003
4746/ 11	0,0	-0,0	0,000
4746/ ELU+	1,1	-1,3	0,009
4746/ ELU-	0,3	-4,0	0,003
4746/ ELS+	0,5	-1,3	0,004
4746/ ELS-	0,3	-1,9	0,003
4747/ 11	0,0	-0,0	0,000
4747/ ELU+	1,0	-1,2	0,009
4747/ ELU-	0,3	-3,4	0,003
4747/ ELS+	0,5	-1,2	0,004
4747/ ELS-	0,3	-1,7	0,003
4748/ 11	0,0	-0,0	0,000
4748/ ELU+	1,0	-1,0	0,010
4748/ ELU-	0,3	-2,9	0,003
4748/ ELS+	0,5	-1,0	0,004
4748/ ELS-	0,3	-1,5	0,003
4749/ 11	0,0	-0,0	0,000
4749/ ELU+	1,0	-0,9	0,010
4749/ ELU-	0,3	-2,4	0,003
4749/ ELS+	0,4	-0,9	0,004
4749/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
4750/ 11	0,0	-0,0	0,000
4750/ ELU+	1,0	-0,9	0,010
4750/ ELU-	0,3	-2,3	0,003
4750/ ELS+	0,5	-0,9	0,005
4750/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
4751/ 11	0,0	-0,0	0,000
4751/ ELU+	1,0	-1,0	0,010
4751/ ELU-	0,3	-2,9	0,003
4751/ ELS+	0,5	-1,0	0,005
4751/ ELS-	0,3	-1,4	0,003
4752/ 11	0,0	-0,0	0,000
4752/ ELU+	1,0	-1,2	0,010

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4752/ ELU-	0,3	-3,4	0,003
4752/ ELS+	0,5	-1,2	0,005
4752/ ELS-	0,3	-1,7	0,003
4753/ 11	0,0	-0,0	0,000
4753/ ELU+	1,1	-1,3	0,010
4753/ ELU-	0,3	-3,9	0,003
4753/ ELS+	0,5	-1,3	0,004
4753/ ELS-	0,3	-1,9	0,003
4754/ 11	0,0	-0,0	0,000
4754/ ELU+	1,0	-0,8	0,010
4754/ ELU-	0,3	-2,2	0,003
4754/ ELS+	0,5	-0,8	0,005
4754/ ELS-	0,3	-1,1	0,003
4755/ 11	0,0	-0,0	0,000
4755/ ELU+	1,0	-1,0	0,010
4755/ ELU-	0,3	-2,8	0,003
4755/ ELS+	0,5	-1,0	0,005
4755/ ELS-	0,3	-1,4	0,003
4756/ 11	0,0	-0,0	0,000
4756/ ELU+	1,1	-1,2	0,010
4756/ ELU-	0,3	-3,3	0,003
4756/ ELS+	0,5	-1,2	0,005
4756/ ELS-	0,3	-1,6	0,003
4757/ 11	0,0	-0,0	0,000
4757/ ELU+	1,1	-1,3	0,010
4757/ ELU-	0,3	-3,8	0,003
4757/ ELS+	0,5	-1,3	0,005
4757/ ELS-	0,3	-1,9	0,003
4766/ 11	0,0	0,0	0,000
4766/ ELU+	1,0	-0,6	0,009
4766/ ELU-	0,3	-1,5	0,003
4766/ ELS+	0,5	-0,6	0,004
4766/ ELS-	0,3	-0,8	0,003
4767/ 11	0,0	-0,0	0,000
4767/ ELU+	1,0	-0,6	0,007
4767/ ELU-	0,3	-1,4	0,002
4767/ ELS+	0,5	-0,6	0,003
4767/ ELS-	0,3	-0,7	0,002
4768/ 11	0,0	-0,0	0,000
4768/ ELU+	1,1	-0,7	0,009
4768/ ELU-	0,3	-1,7	0,003
4768/ ELS+	0,5	-0,7	0,004
4768/ ELS-	0,3	-0,9	0,003
4769/ 11	0,0	-0,0	0,000
4769/ ELU+	1,1	-0,8	0,010
4769/ ELU-	0,3	-2,2	0,003
4769/ ELS+	0,5	-0,8	0,005
4769/ ELS-	0,3	-1,1	0,003
4770/ 11	0,0	-0,0	0,000
4770/ ELU+	1,1	-1,0	0,011
4770/ ELU-	0,3	-2,7	0,003
4770/ ELS+	0,5	-1,0	0,005

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4770/ ELS-	0,3	-1,4	0,003
4771/ 11	0,0	-0,0	0,000
4771/ ELU+	1,2	-1,2	0,011
4771/ ELU-	0,3	-3,3	0,003
4771/ ELS+	0,5	-1,2	0,005
4771/ ELS-	0,3	-1,6	0,003
4772/ 11	0,0	-0,0	0,000
4772/ ELU+	1,2	-1,4	0,011
4772/ ELU-	0,3	-4,0	0,003
4772/ ELS+	0,5	-1,4	0,005
4772/ ELS-	0,3	-1,9	0,003
4773/ 11	0,0	-0,0	0,000
4773/ ELU+	1,1	-1,4	0,011
4773/ ELU-	0,3	-4,1	0,003
4773/ ELS+	0,5	-1,4	0,005
4773/ ELS-	0,3	-2,0	0,003
4774/ 11	0,0	-0,0	0,000
4774/ ELU+	1,0	-0,8	0,010
4774/ ELU-	0,3	-1,9	0,003
4774/ ELS+	0,5	-0,8	0,005
4774/ ELS-	0,3	-1,0	0,003
4775/ 11	0,0	-0,0	0,000
4775/ ELU+	1,1	-0,9	0,011
4775/ ELU-	0,3	-2,5	0,003
4775/ ELS+	0,5	-0,9	0,005
4775/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
4776/ 11	0,0	-0,0	0,000
4776/ ELU+	1,1	-1,1	0,011
4776/ ELU-	0,3	-3,0	0,003
4776/ ELS+	0,5	-1,1	0,005
4776/ ELS-	0,3	-1,5	0,003
4777/ 11	0,0	-0,0	0,000
4777/ ELU+	1,1	-1,2	0,011
4777/ ELU-	0,3	-3,6	0,003
4777/ ELS+	0,5	-1,2	0,005
4777/ ELS-	0,3	-1,8	0,003
4778/ 11	0,0	-0,0	0,000
4778/ ELU+	1,1	-0,7	0,009
4778/ ELU-	0,3	-1,8	0,003
4778/ ELS+	0,5	-0,7	0,004
4778/ ELS-	0,3	-0,9	0,003
4779/ 11	0,0	-0,0	0,000
4779/ ELU+	1,1	-0,9	0,011
4779/ ELU-	0,3	-2,3	0,003
4779/ ELS+	0,5	-0,9	0,005
4779/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
4780/ 11	0,0	-0,0	0,000
4780/ ELU+	1,1	-1,0	0,011
4780/ ELU-	0,3	-2,9	0,003
4780/ ELS+	0,5	-1,0	0,005
4780/ ELS-	0,3	-1,4	0,003
4781/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4781/ ELU+	1,1	-1,2	0,011
4781/ ELU-	0,3	-3,4	0,003
4781/ ELS+	0,5	-1,2	0,005
4781/ ELS-	0,3	-1,7	0,003
4786/ 11	0,0	-0,0	0,000
4786/ ELU+	1,0	-0,6	0,006
4786/ ELU-	0,3	-1,4	0,002
4786/ ELS+	0,5	-0,6	0,003
4786/ ELS-	0,3	-0,7	0,002
4787/ 11	0,0	-0,0	0,000
4787/ ELU+	0,9	-0,6	0,008
4787/ ELU-	0,3	-1,5	0,002
4787/ ELS+	0,4	-0,6	0,004
4787/ ELS-	0,3	-0,8	0,002
4788/ 11	0,0	-0,0	0,000
4788/ ELU+	0,8	-0,8	0,009
4788/ ELU-	0,3	-2,2	0,003
4788/ ELS+	0,4	-0,8	0,004
4788/ ELS-	0,3	-1,1	0,003
4789/ 11	0,0	-0,0	0,000
4789/ ELU+	0,8	-1,0	0,009
4789/ ELU-	0,3	-2,7	0,003
4789/ ELS+	0,4	-1,0	0,004
4789/ ELS-	0,3	-1,3	0,003
4790/ 11	0,0	-0,0	0,000
4790/ ELU+	0,8	-1,1	0,009
4790/ ELU-	0,2	-3,3	0,003
4790/ ELS+	0,4	-1,1	0,004
4790/ ELS-	0,2	-1,6	0,003
4791/ 11	0,0	-0,0	0,000
4791/ ELU+	0,8	-1,3	0,009
4791/ ELU-	0,2	-3,8	0,003
4791/ ELS+	0,4	-1,3	0,004
4791/ ELS-	0,2	-1,8	0,003
4792/ 11	0,0	-0,0	0,000
4792/ ELU+	0,9	-1,4	0,009
4792/ ELU-	0,3	-4,2	0,003
4792/ ELS+	0,4	-1,4	0,004
4792/ ELS-	0,3	-2,0	0,003
4793/ 11	0,0	-0,0	0,000
4793/ ELU+	0,9	-1,4	0,009
4793/ ELU-	0,3	-4,0	0,003
4793/ ELS+	0,4	-1,4	0,004
4793/ ELS-	0,3	-2,0	0,003
4794/ 11	0,0	-0,0	0,000
4794/ ELU+	1,0	-1,2	0,009
4794/ ELU-	0,3	-3,3	0,003
4794/ ELS+	0,5	-1,2	0,004
4794/ ELS-	0,3	-1,6	0,003
4795/ 11	0,0	-0,0	0,000
4795/ ELU+	1,0	-1,0	0,009
4795/ ELU-	0,3	-2,7	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4795/ ELS+	0,5	-1,0	0,004
4795/ ELS-	0,3	-1,4	0,003
4796/ 11	0,0	-0,0	0,000
4796/ ELU+	1,0	-0,8	0,008
4796/ ELU-	0,3	-2,2	0,003
4796/ ELS+	0,5	-0,8	0,004
4796/ ELS-	0,3	-1,1	0,003
4797/ 11	0,0	-0,0	0,000
4797/ ELU+	1,0	-0,7	0,006
4797/ ELU-	0,3	-1,7	0,002
4797/ ELS+	0,5	-0,7	0,003
4797/ ELS-	0,3	-0,9	0,002
4798/ 11	0,0	-0,0	0,000
4798/ ELU+	1,0	-0,7	0,008
4798/ ELU-	0,3	-1,8	0,002
4798/ ELS+	0,4	-0,7	0,004
4798/ ELS-	0,3	-1,0	0,002
4799/ 11	0,0	-0,0	0,000
4799/ ELU+	1,0	-0,9	0,009
4799/ ELU-	0,3	-2,4	0,003
4799/ ELS+	0,4	-0,9	0,004
4799/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
4800/ 11	0,0	-0,0	0,000
4800/ ELU+	1,0	-1,0	0,009
4800/ ELU-	0,3	-2,9	0,003
4800/ ELS+	0,4	-1,0	0,004
4800/ ELS-	0,3	-1,5	0,003
4801/ 11	0,0	-0,0	0,000
4801/ ELU+	0,9	-1,2	0,009
4801/ ELU-	0,3	-3,5	0,003
4801/ ELS+	0,4	-1,2	0,004
4801/ ELS-	0,3	-1,7	0,003
4802/ 11	0,0	-0,0	0,000
4802/ ELU+	0,9	-0,8	0,009
4802/ ELU-	0,3	-2,0	0,003
4802/ ELS+	0,4	-0,8	0,004
4802/ ELS-	0,3	-1,0	0,003
4803/ 11	0,0	-0,0	0,000
4803/ ELU+	0,9	-0,9	0,009
4803/ ELU-	0,3	-2,5	0,003
4803/ ELS+	0,4	-0,9	0,004
4803/ ELS-	0,3	-1,3	0,003
4804/ 11	0,0	-0,0	0,000
4804/ ELU+	0,9	-1,1	0,009
4804/ ELU-	0,3	-3,1	0,003
4804/ ELS+	0,4	-1,1	0,004
4804/ ELS-	0,3	-1,5	0,003
4805/ 11	0,0	-0,0	0,000
4805/ ELU+	0,9	-1,3	0,009
4805/ ELU-	0,3	-3,7	0,003
4805/ ELS+	0,4	-1,3	0,004
4805/ ELS-	0,3	-1,8	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4814/ 11	0,0	-0,0	0,000
4814/ ELU+	0,8	-0,7	0,009
4814/ ELU-	0,2	-1,7	0,003
4814/ ELS+	0,4	-0,7	0,004
4814/ ELS-	0,2	-0,9	0,003
4815/ 11	0,0	-0,0	0,000
4815/ ELU+	0,7	-0,7	0,009
4815/ ELU-	0,2	-1,8	0,003
4815/ ELS+	0,3	-0,7	0,004
4815/ ELS-	0,2	-0,9	0,003
4816/ 11	0,0	-0,0	0,000
4816/ ELU+	0,6	-0,9	0,010
4816/ ELU-	0,2	-2,4	0,003
4816/ ELS+	0,3	-0,9	0,004
4816/ ELS-	0,2	-1,2	0,003
4817/ 11	0,0	-0,0	0,000
4817/ ELU+	0,6	-1,0	0,010
4817/ ELU-	0,2	-2,9	0,003
4817/ ELS+	0,3	-1,0	0,004
4817/ ELS-	0,2	-1,4	0,003
4818/ 11	0,0	-0,0	0,000
4818/ ELU+	0,6	-1,2	0,009
4818/ ELU-	0,2	-3,5	0,003
4818/ ELS+	0,3	-1,2	0,004
4818/ ELS-	0,2	-1,7	0,003
4819/ 11	0,0	-0,0	0,000
4819/ ELU+	0,6	-1,3	0,009
4819/ ELU-	0,2	-4,0	0,003
4819/ ELS+	0,3	-1,3	0,004
4819/ ELS-	0,2	-1,9	0,003
4820/ 11	0,0	-0,0	0,000
4820/ ELU+	0,7	-1,5	0,009
4820/ ELU-	0,2	-4,5	0,003
4820/ ELS+	0,3	-1,5	0,004
4820/ ELS-	0,2	-2,2	0,003
4821/ 11	0,0	-0,0	0,000
4821/ ELU+	0,7	-1,5	0,009
4821/ ELU-	0,2	-4,4	0,003
4821/ ELS+	0,3	-1,5	0,004
4821/ ELS-	0,2	-2,1	0,003
4822/ 11	0,0	-0,0	0,000
4822/ ELU+	0,8	-0,8	0,009
4822/ ELU-	0,2	-2,3	0,003
4822/ ELS+	0,4	-0,8	0,004
4822/ ELS-	0,2	-1,1	0,003
4823/ 11	0,0	-0,0	0,000
4823/ ELU+	0,8	-1,0	0,009
4823/ ELU-	0,2	-2,8	0,003
4823/ ELS+	0,4	-1,0	0,004
4823/ ELS-	0,2	-1,4	0,003
4824/ 11	0,0	-0,0	0,000
4824/ ELU+	0,8	-1,2	0,009

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4824/ ELU-	0,2	-3,4	0,003
4824/ ELS+	0,3	-1,2	0,004
4824/ ELS-	0,2	-1,6	0,003
4825/ 11	0,0	-0,0	0,000
4825/ ELU+	0,7	-1,3	0,009
4825/ ELU-	0,2	-3,9	0,003
4825/ ELS+	0,3	-1,3	0,004
4825/ ELS-	0,2	-1,9	0,003
4826/ 11	0,0	-0,0	0,000
4826/ ELU+	0,7	-0,9	0,010
4826/ ELU-	0,2	-2,3	0,003
4826/ ELS+	0,3	-0,9	0,004
4826/ ELS-	0,2	-1,2	0,003
4827/ 11	0,0	-0,0	0,000
4827/ ELU+	0,7	-1,0	0,009
4827/ ELU-	0,2	-2,9	0,003
4827/ ELS+	0,3	-1,0	0,004
4827/ ELS-	0,2	-1,4	0,003
4828/ 11	0,0	-0,0	0,000
4828/ ELU+	0,7	-1,2	0,009
4828/ ELU-	0,2	-3,4	0,003
4828/ ELS+	0,3	-1,2	0,004
4828/ ELS-	0,2	-1,7	0,003
4829/ 11	0,0	-0,0	0,000
4829/ ELU+	0,7	-1,3	0,009
4829/ ELU-	0,2	-4,0	0,003
4829/ ELS+	0,3	-1,3	0,004
4829/ ELS-	0,2	-1,9	0,003
4834/ 11	0,0	-0,0	0,000
4834/ ELU+	0,4	-0,7	0,010
4834/ ELU-	0,1	-1,7	0,003
4834/ ELS+	0,2	-0,7	0,004
4834/ ELS-	0,1	-0,9	0,003
4835/ 11	0,0	0,0	0,000
4835/ ELU+	0,3	-0,6	0,009
4835/ ELU-	0,1	-1,5	0,003
4835/ ELS+	0,1	-0,6	0,004
4835/ ELS-	0,1	-0,8	0,003
4836/ 11	0,0	-0,0	0,000
4836/ ELU+	0,2	-0,7	0,009
4836/ ELU-	0,1	-1,8	0,003
4836/ ELS+	0,1	-0,7	0,004
4836/ ELS-	0,1	-0,9	0,003
4837/ 11	0,0	-0,0	0,000
4837/ ELU+	0,2	-0,9	0,009
4837/ ELU-	0,1	-2,3	0,003
4837/ ELS+	0,1	-0,9	0,004
4837/ ELS-	0,1	-1,2	0,003
4838/ 11	0,0	-0,0	0,000
4838/ ELU+	0,2	-1,0	0,010
4838/ ELU-	0,1	-2,7	0,003
4838/ ELS+	0,1	-1,0	0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4838/ ELS-	0,1	-1,4	0,003
4839/ 11	0,0	-0,0	0,000
4839/ ELU+	0,2	-1,1	0,010
4839/ ELU-	0,1	-3,2	0,003
4839/ ELS+	0,1	-1,1	0,004
4839/ ELS-	0,1	-1,6	0,003
4840/ 11	0,0	-0,0	0,000
4840/ ELU+	0,3	-1,3	0,010
4840/ ELU-	0,1	-3,9	0,003
4840/ ELS+	0,1	-1,3	0,004
4840/ ELS-	0,1	-1,9	0,003
4841/ 11	0,0	-0,0	0,000
4841/ ELU+	0,3	-1,4	0,010
4841/ ELU-	0,1	-4,1	0,003
4841/ ELS+	0,1	-1,4	0,004
4841/ ELS-	0,1	-2,0	0,003
4842/ 11	0,0	-0,0	0,000
4842/ ELU+	0,4	-1,3	0,010
4842/ ELU-	0,1	-3,8	0,003
4842/ ELS+	0,2	-1,3	0,004
4842/ ELS-	0,1	-1,8	0,003
4843/ 11	0,0	-0,0	0,000
4843/ ELU+	0,4	-1,1	0,010
4843/ ELU-	0,1	-3,3	0,003
4843/ ELS+	0,2	-1,1	0,004
4843/ ELS-	0,1	-1,6	0,003
4844/ 11	0,0	-0,0	0,000
4844/ ELU+	0,4	-1,0	0,010
4844/ ELU-	0,1	-2,8	0,003
4844/ ELS+	0,2	-1,0	0,004
4844/ ELS-	0,1	-1,4	0,003
4845/ 11	0,0	-0,0	0,000
4845/ ELU+	0,4	-0,8	0,010
4845/ ELU-	0,1	-2,3	0,003
4845/ ELS+	0,2	-0,8	0,005
4845/ ELS-	0,1	-1,1	0,003
4846/ 11	0,0	-0,0	0,000
4846/ ELU+	0,4	-0,8	0,010
4846/ ELU-	0,1	-2,2	0,003
4846/ ELS+	0,2	-0,8	0,004
4846/ ELS-	0,1	-1,1	0,003
4847/ 11	0,0	-0,0	0,000
4847/ ELU+	0,4	-1,0	0,010
4847/ ELU-	0,1	-2,6	0,003
4847/ ELS+	0,2	-1,0	0,004
4847/ ELS-	0,1	-1,3	0,003
4848/ 11	0,0	-0,0	0,000
4848/ ELU+	0,3	-1,1	0,010
4848/ ELU-	0,1	-3,1	0,003
4848/ ELS+	0,2	-1,1	0,004
4848/ ELS-	0,1	-1,5	0,003
4849/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4849/ ELU+	0,3	-1,2	0,010
4849/ ELU-	0,1	-3,6	0,003
4849/ ELS+	0,2	-1,2	0,004
4849/ ELS-	0,1	-1,8	0,003
4850/ 11	0,0	-0,0	0,000
4850/ ELU+	0,3	-0,8	0,010
4850/ ELU-	0,1	-2,0	0,003
4850/ ELS+	0,1	-0,8	0,004
4850/ ELS-	0,1	-1,0	0,003
4851/ 11	0,0	-0,0	0,000
4851/ ELU+	0,3	-0,9	0,010
4851/ ELU-	0,1	-2,5	0,003
4851/ ELS+	0,1	-0,9	0,004
4851/ ELS-	0,1	-1,2	0,003
4852/ 11	0,0	-0,0	0,000
4852/ ELU+	0,3	-1,0	0,010
4852/ ELU-	0,1	-2,9	0,003
4852/ ELS+	0,1	-1,0	0,004
4852/ ELS-	0,1	-1,5	0,003
4853/ 11	0,0	-0,0	0,000
4853/ ELU+	0,3	-1,2	0,010
4853/ ELU-	0,1	-3,4	0,003
4853/ ELS+	0,1	-1,2	0,004
4853/ ELS-	0,1	-1,7	0,003
4862/ 11	0,0	0,0	0,000
4862/ ELU+	0,2	-0,5	0,007
4862/ ELU-	0,0	-1,3	0,002
4862/ ELS+	0,1	-0,5	0,003
4862/ ELS-	0,0	-0,7	0,002
4863/ 11	0,0	0,0	0,000
4863/ ELU+	0,1	-0,5	0,005
4863/ ELU-	0,0	-1,1	0,001
4863/ ELS+	0,0	-0,5	0,002
4863/ ELS-	0,0	-0,6	0,001
4864/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4864/ ELU+	0,0	-0,6	0,006
4864/ ELU-	-0,0	-1,3	0,002
4864/ ELS+	0,0	-0,6	0,003
4864/ ELS-	0,0	-0,7	0,002
4865/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4865/ ELU+	-0,0	-0,7	0,008
4865/ ELU-	-0,0	-1,6	0,002
4865/ ELS+	-0,0	-0,7	0,004
4865/ ELS-	-0,0	-0,9	0,002
4866/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4866/ ELU+	-0,0	-0,8	0,009
4866/ ELU-	-0,0	-2,0	0,003
4866/ ELS+	-0,0	-0,8	0,004
4866/ ELS-	-0,0	-1,0	0,003
4867/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4867/ ELU+	-0,0	-0,9	0,009
4867/ ELU-	-0,0	-2,4	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4867/ ELS+	-0,0	-0,9	0,004
4867/ ELS-	-0,0	-1,2	0,003
4868/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4868/ ELU+	0,0	-1,1	0,009
4868/ ELU-	0,0	-3,1	0,003
4868/ ELS+	0,0	-1,1	0,004
4868/ ELS-	0,0	-1,5	0,003
4869/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4869/ ELU+	0,1	-1,2	0,009
4869/ ELU-	0,0	-3,3	0,003
4869/ ELS+	0,1	-1,2	0,004
4869/ ELS-	0,0	-1,6	0,003
4870/ 11	0,0	-0,0	0,000
4870/ ELU+	0,1	-0,7	0,008
4870/ ELU-	0,0	-1,6	0,003
4870/ ELS+	0,1	-0,7	0,004
4870/ ELS-	0,0	-0,9	0,003
4871/ 11	0,0	-0,0	0,000
4871/ ELU+	0,1	-0,8	0,009
4871/ ELU-	0,0	-2,0	0,003
4871/ ELS+	0,1	-0,8	0,004
4871/ ELS-	0,0	-1,0	0,003
4872/ 11	0,0	-0,0	0,000
4872/ ELU+	0,1	-0,9	0,010
4872/ ELU-	0,0	-2,5	0,003
4872/ ELS+	0,1	-0,9	0,004
4872/ ELS-	0,0	-1,2	0,003
4873/ 11	0,0	-0,0	0,000
4873/ ELU+	0,1	-1,1	0,010
4873/ ELU-	0,0	-2,9	0,003
4873/ ELS+	0,1	-1,1	0,004
4873/ ELS-	0,0	-1,4	0,003
4874/ 11	0,0	-0,0	0,000
4874/ ELU+	0,1	-0,6	0,007
4874/ ELU-	0,0	-1,4	0,002
4874/ ELS+	0,0	-0,6	0,003
4874/ ELS-	0,0	-0,8	0,002
4875/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4875/ ELU+	0,1	-0,7	0,009
4875/ ELU-	0,0	-1,8	0,003
4875/ ELS+	0,0	-0,7	0,004
4875/ ELS-	0,0	-0,9	0,003
4876/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4876/ ELU+	0,1	-0,8	0,009
4876/ ELU-	0,0	-2,2	0,003
4876/ ELS+	0,0	-0,8	0,004
4876/ ELS-	0,0	-1,1	0,003
4877/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4877/ ELU+	0,1	-1,0	0,009
4877/ ELU-	0,0	-2,7	0,003
4877/ ELS+	0,0	-1,0	0,004
4877/ ELS-	0,0	-1,3	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4882/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4882/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
4882/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
4882/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
4882/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
4883/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4883/ ELU+	-0,0	-0,5	0,003
4883/ ELU-	-0,0	-1,3	0,001
4883/ ELS+	-0,0	-0,5	0,002
4883/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
4884/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4884/ ELU+	-0,0	-0,7	0,005
4884/ ELU-	-0,0	-1,7	0,001
4884/ ELS+	-0,0	-0,7	0,002
4884/ ELS-	-0,0	-0,9	0,001
4885/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4885/ ELU+	0,0	-0,7	0,005
4885/ ELU-	-0,0	-2,0	0,001
4885/ ELS+	-0,0	-0,7	0,002
4885/ ELS-	-0,0	-1,0	0,001
4886/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4886/ ELU+	0,0	-0,8	0,004
4886/ ELU-	-0,0	-2,3	0,001
4886/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4886/ ELS-	-0,0	-1,1	0,001
4887/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4887/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4887/ ELU-	-0,0	-2,5	0,001
4887/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4887/ ELS-	-0,0	-1,3	0,001
4888/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4888/ ELU+	0,0	-1,0	0,004
4888/ ELU-	-0,0	-2,7	0,001
4888/ ELS+	0,0	-1,0	0,002
4888/ ELS-	0,0	-1,3	0,001
4889/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4889/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4889/ ELU-	-0,0	-2,6	0,001
4889/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4889/ ELS-	-0,0	-1,3	0,001
4890/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4890/ ELU+	0,0	-0,8	0,005
4890/ ELU-	-0,0	-2,1	0,002
4890/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4890/ ELS-	-0,0	-1,1	0,002
4891/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4891/ ELU+	-0,0	-0,7	0,005
4891/ ELU-	-0,0	-1,8	0,002
4891/ ELS+	-0,0	-0,7	0,002
4891/ ELS-	-0,0	-0,9	0,002
4892/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4892/ ELU+	-0,0	-0,6	0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4892/ ELU-	-0,0	-1,5	0,001
4892/ ELS+	-0,0	-0,6	0,002
4892/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
4893/ 11	-0,0	-0,0	0,000
4893/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
4893/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
4893/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
4893/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
4894/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4894/ ELU+	-0,0	-0,6	0,004
4894/ ELU-	-0,0	-1,4	0,001
4894/ ELS+	-0,0	-0,6	0,002
4894/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
4895/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4895/ ELU+	-0,0	-0,7	0,004
4895/ ELU-	-0,0	-1,7	0,001
4895/ ELS+	-0,0	-0,7	0,002
4895/ ELS-	-0,0	-0,9	0,001
4896/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4896/ ELU+	-0,0	-0,8	0,005
4896/ ELU-	-0,0	-2,0	0,001
4896/ ELS+	-0,0	-0,8	0,002
4896/ ELS-	-0,0	-1,0	0,001
4897/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4897/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4897/ ELU-	-0,0	-2,3	0,001
4897/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4897/ ELS-	-0,0	-1,2	0,001
4898/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4898/ ELU+	-0,0	-0,6	0,004
4898/ ELU-	-0,0	-1,5	0,001
4898/ ELS+	-0,0	-0,6	0,002
4898/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
4899/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4899/ ELU+	-0,0	-0,7	0,004
4899/ ELU-	-0,0	-1,8	0,001
4899/ ELS+	-0,0	-0,7	0,002
4899/ ELS-	-0,0	-0,9	0,001
4900/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4900/ ELU+	0,0	-0,8	0,004
4900/ ELU-	-0,0	-2,1	0,001
4900/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4900/ ELS-	-0,0	-1,1	0,001
4901/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4901/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4901/ ELU-	-0,0	-2,4	0,001
4901/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4901/ ELS-	-0,0	-1,2	0,001
4910/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4910/ ELU+	-0,0	-0,6	0,004
4910/ ELU-	-0,0	-1,5	0,001
4910/ ELS+	-0,0	-0,6	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4910/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
4911/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4911/ ELU+	-0,0	-0,6	0,005
4911/ ELU-	-0,0	-1,6	0,001
4911/ ELS+	-0,0	-0,6	0,002
4911/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
4912/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4912/ ELU+	0,0	-0,7	0,005
4912/ ELU-	-0,0	-1,9	0,001
4912/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
4912/ ELS-	-0,0	-1,0	0,001
4913/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4913/ ELU+	0,0	-0,8	0,005
4913/ ELU-	-0,0	-2,2	0,001
4913/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4913/ ELS-	-0,0	-1,1	0,001
4914/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4914/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4914/ ELU-	-0,0	-2,4	0,001
4914/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4914/ ELS-	0,0	-1,2	0,001
4915/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4915/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4915/ ELU-	-0,0	-2,6	0,001
4915/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4915/ ELS-	0,0	-1,3	0,001
4916/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4916/ ELU+	0,0	-1,0	0,004
4916/ ELU-	-0,0	-2,9	0,001
4916/ ELS+	0,0	-1,0	0,002
4916/ ELS-	0,0	-1,4	0,001
4917/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4917/ ELU+	0,0	-1,0	0,004
4917/ ELU-	-0,0	-2,9	0,001
4917/ ELS+	0,0	-1,0	0,002
4917/ ELS-	0,0	-1,4	0,001
4918/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4918/ ELU+	-0,0	-0,7	0,005
4918/ ELU-	-0,0	-1,8	0,001
4918/ ELS+	-0,0	-0,7	0,002
4918/ ELS-	-0,0	-0,9	0,001
4919/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4919/ ELU+	0,0	-0,8	0,005
4919/ ELU-	-0,0	-2,1	0,001
4919/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4919/ ELS-	-0,0	-1,0	0,001
4920/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4920/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4920/ ELU-	-0,0	-2,4	0,001
4920/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4920/ ELS-	-0,0	-1,2	0,001
4921/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4921/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4921/ ELU-	-0,0	-2,6	0,001
4921/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4921/ ELS-	0,0	-1,3	0,001
4922/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4922/ ELU+	0,0	-0,7	0,005
4922/ ELU-	-0,0	-1,9	0,001
4922/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
4922/ ELS-	-0,0	-0,9	0,001
4923/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4923/ ELU+	0,0	-0,8	0,005
4923/ ELU-	-0,0	-2,1	0,001
4923/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4923/ ELS-	-0,0	-1,1	0,001
4924/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4924/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4924/ ELU-	-0,0	-2,4	0,001
4924/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4924/ ELS-	-0,0	-1,2	0,001
4925/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4925/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
4925/ ELU-	-0,0	-2,6	0,001
4925/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
4925/ ELS-	0,0	-1,3	0,001
4930/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4930/ ELU+	0,0	-0,5	0,004
4930/ ELU-	-0,0	-1,4	0,001
4930/ ELS+	0,0	-0,5	0,002
4930/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
4931/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4931/ ELU+	0,0	-0,5	0,004
4931/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
4931/ ELS+	0,0	-0,5	0,002
4931/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
4932/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4932/ ELU+	0,0	-0,5	0,004
4932/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
4932/ ELS+	0,0	-0,5	0,002
4932/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
4933/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4933/ ELU+	0,0	-0,5	0,004
4933/ ELU-	-0,0	-1,4	0,001
4933/ ELS+	0,0	-0,5	0,002
4933/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
4934/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4934/ ELU+	0,0	-0,6	0,004
4934/ ELU-	-0,0	-1,5	0,001
4934/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
4934/ ELS-	0,0	-0,8	0,001
4935/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4935/ ELU+	0,1	-0,6	0,004
4935/ ELU-	-0,0	-1,6	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4935/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
4935/ ELS-	0,0	-0,8	0,001
4936/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4936/ ELU+	0,1	-0,7	0,004
4936/ ELU-	-0,0	-2,0	0,001
4936/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
4936/ ELS-	0,0	-1,0	0,001
4937/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4937/ ELU+	0,1	-0,8	0,004
4937/ ELU-	-0,0	-2,2	0,001
4937/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4937/ ELS-	0,0	-1,1	0,001
4938/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4938/ ELU+	0,1	-0,8	0,004
4938/ ELU-	-0,0	-2,3	0,001
4938/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4938/ ELS-	0,0	-1,1	0,001
4939/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4939/ ELU+	0,0	-0,8	0,004
4939/ ELU-	-0,0	-2,1	0,001
4939/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4939/ ELS-	0,0	-1,1	0,001
4940/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4940/ ELU+	0,0	-0,7	0,005
4940/ ELU-	-0,0	-1,9	0,001
4940/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
4940/ ELS-	-0,0	-1,0	0,001
4941/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4941/ ELU+	0,0	-0,6	0,005
4941/ ELU-	-0,0	-1,7	0,001
4941/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
4941/ ELS-	-0,0	-0,9	0,001
4942/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4942/ ELU+	0,0	-0,6	0,005
4942/ ELU-	-0,0	-1,6	0,001
4942/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
4942/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
4943/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4943/ ELU+	0,0	-0,7	0,004
4943/ ELU-	-0,0	-1,8	0,001
4943/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
4943/ ELS-	-0,0	-0,9	0,001
4944/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4944/ ELU+	0,0	-0,7	0,004
4944/ ELU-	-0,0	-1,9	0,001
4944/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
4944/ ELS-	0,0	-1,0	0,001
4945/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4945/ ELU+	0,1	-0,7	0,004
4945/ ELU-	-0,0	-2,1	0,001
4945/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
4945/ ELS-	0,0	-1,0	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4946/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4946/ ELU+	0,0	-0,6	0,004
4946/ ELU-	-0,0	-1,4	0,001
4946/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
4946/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
4947/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4947/ ELU+	0,0	-0,6	0,004
4947/ ELU-	-0,0	-1,6	0,001
4947/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
4947/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
4948/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4948/ ELU+	0,0	-0,6	0,004
4948/ ELU-	-0,0	-1,7	0,001
4948/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
4948/ ELS-	0,0	-0,9	0,001
4949/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4949/ ELU+	0,1	-0,7	0,004
4949/ ELU-	-0,0	-1,9	0,001
4949/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
4949/ ELS-	0,0	-0,9	0,001
4958/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4958/ ELU+	0,0	-0,4	0,003
4958/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
4958/ ELS+	0,0	-0,4	0,002
4958/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
4959/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4959/ ELU+	0,0	-0,3	0,002
4959/ ELU-	-0,0	-0,7	0,001
4959/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
4959/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
4960/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4960/ ELU+	0,0	-0,3	0,002
4960/ ELU-	-0,0	-0,6	0,000
4960/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
4960/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
4961/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4961/ ELU+	0,0	-0,3	0,002
4961/ ELU-	-0,0	-0,6	0,001
4961/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
4961/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
4962/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4962/ ELU+	0,0	-0,3	0,002
4962/ ELU-	-0,0	-0,6	0,001
4962/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
4962/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
4963/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4963/ ELU+	0,0	-0,3	0,003
4963/ ELU-	-0,0	-0,7	0,001
4963/ ELS+	0,0	-0,3	0,001
4963/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
4964/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4964/ ELU+	0,1	-0,4	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4964/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
4964/ ELS+	0,0	-0,4	0,001
4964/ ELS-	0,0	-0,5	0,001
4965/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4965/ ELU+	0,1	-0,5	0,003
4965/ ELU-	-0,0	-1,3	0,001
4965/ ELS+	0,0	-0,5	0,001
4965/ ELS-	0,0	-0,7	0,001
4966/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4966/ ELU+	0,0	-0,4	0,004
4966/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
4966/ ELS+	0,0	-0,4	0,002
4966/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
4967/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4967/ ELU+	0,0	-0,5	0,004
4967/ ELU-	-0,0	-1,1	0,001
4967/ ELS+	0,0	-0,5	0,002
4967/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
4968/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4968/ ELU+	0,0	-0,5	0,003
4968/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
4968/ ELS+	0,0	-0,5	0,002
4968/ ELS-	-0,0	-0,6	0,001
4969/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4969/ ELU+	0,0	-0,5	0,003
4969/ ELU-	-0,0	-1,3	0,001
4969/ ELS+	0,0	-0,5	0,002
4969/ ELS-	0,0	-0,7	0,001
4970/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4970/ ELU+	0,0	-0,4	0,003
4970/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
4970/ ELS+	0,0	-0,4	0,001
4970/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
4971/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
4971/ ELU+	0,0	-0,4	0,003
4971/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
4971/ ELS+	0,0	-0,4	0,001
4971/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
4972/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4972/ ELU+	0,0	-0,4	0,003
4972/ ELU-	-0,0	-0,9	0,001
4972/ ELS+	0,0	-0,4	0,001
4972/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
4973/ 11	-0,0	0,0	-0,000
4973/ ELU+	0,0	-0,4	0,003
4973/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
4973/ ELS+	0,0	-0,4	0,001
4973/ ELS-	0,0	-0,5	0,001
4978/ 11	0,1	0,0	0,000
4978/ ELU+	1,6	-0,7	-0,001
4978/ ELU-	0,5	-1,9	-0,004
4978/ ELS+	0,7	-0,7	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4978/ ELS-	0,5	-1,0	-0,002
4979/ 11	0,1	0,0	0,000
4979/ ELU+	1,7	-0,6	-0,001
4979/ ELU-	0,5	-1,6	-0,003
4979/ ELS+	0,8	-0,6	-0,001
4979/ ELS-	0,5	-0,8	-0,001
4980/ 11	0,1	0,0	0,000
4980/ ELU+	1,7	-0,5	-0,001
4980/ ELU-	0,5	-1,3	-0,003
4980/ ELS+	0,8	-0,5	-0,001
4980/ ELS-	0,5	-0,7	-0,001
4981/ 11	0,1	0,0	0,000
4981/ ELU+	1,7	-0,5	-0,001
4981/ ELU-	0,5	-1,2	-0,003
4981/ ELS+	0,8	-0,5	-0,001
4981/ ELS-	0,5	-0,7	-0,001
4982/ 11	0,1	0,0	0,000
4982/ ELU+	1,7	-0,5	-0,001
4982/ ELU-	0,5	-1,1	-0,003
4982/ ELS+	0,8	-0,5	-0,001
4982/ ELS-	0,5	-0,6	-0,001
4983/ 11	0,1	0,0	0,000
4983/ ELU+	1,7	-0,5	-0,000
4983/ ELU-	0,5	-1,1	-0,001
4983/ ELS+	0,8	-0,5	-0,000
4983/ ELS-	0,5	-0,6	-0,000
4984/ 11	0,1	-0,0	0,000
4984/ ELU+	1,5	-0,5	0,000
4984/ ELU-	0,5	-1,2	0,000
4984/ ELS+	0,7	-0,5	0,000
4984/ ELS-	0,5	-0,7	0,000
4985/ 11	0,0	-0,0	0,000
4985/ ELU+	1,5	-0,6	-0,000
4985/ ELU-	0,4	-1,4	-0,002
4985/ ELS+	0,7	-0,6	-0,000
4985/ ELS-	0,4	-0,7	-0,001
4986/ 11	0,0	-0,0	0,000
4986/ ELU+	1,4	-0,6	-0,001
4986/ ELU-	0,4	-1,6	-0,004
4986/ ELS+	0,6	-0,6	-0,001
4986/ ELS-	0,4	-0,8	-0,002
4987/ 11	0,0	0,0	0,000
4987/ ELU+	1,4	-0,7	-0,001
4987/ ELU-	0,4	-1,8	-0,004
4987/ ELS+	0,7	-0,7	-0,001
4987/ ELS-	0,4	-0,9	-0,002
4988/ 11	0,0	0,0	0,000
4988/ ELU+	1,4	-0,7	-0,001
4988/ ELU-	0,4	-1,9	-0,004
4988/ ELS+	0,7	-0,7	-0,001
4988/ ELS-	0,4	-1,0	-0,002
4989/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
4989/ ELU+	1,5	-0,7	-0,001
4989/ ELU-	0,4	-2,0	-0,004
4989/ ELS+	0,7	-0,8	-0,001
4989/ ELS-	0,4	-1,0	-0,002
4990/ 11	0,1	0,0	0,000
4990/ ELU+	1,6	-0,6	-0,001
4990/ ELU-	0,5	-1,8	-0,004
4990/ ELS+	0,7	-0,7	-0,001
4990/ ELS-	0,5	-0,9	-0,002
4991/ 11	0,1	0,0	0,000
4991/ ELU+	1,5	-0,6	-0,001
4991/ ELU-	0,5	-1,7	-0,004
4991/ ELS+	0,7	-0,6	-0,001
4991/ ELS-	0,5	-0,9	-0,002
4992/ 11	0,0	0,0	0,000
4992/ ELU+	1,5	-0,6	-0,001
4992/ ELU-	0,5	-1,5	-0,004
4992/ ELS+	0,7	-0,6	-0,001
4992/ ELS-	0,5	-0,8	-0,002
4993/ 11	0,0	0,0	0,000
4993/ ELU+	1,5	-0,6	-0,001
4993/ ELU-	0,4	-1,4	-0,003
4993/ ELS+	0,7	-0,6	-0,001
4993/ ELS-	0,4	-0,8	-0,001
4994/ 11	0,1	0,0	0,000
4994/ ELU+	1,7	-0,6	-0,001
4994/ ELU-	0,5	-1,5	-0,004
4994/ ELS+	0,8	-0,6	-0,001
4994/ ELS-	0,5	-0,8	-0,002
4995/ 11	0,1	0,0	0,000
4995/ ELU+	1,6	-0,6	-0,001
4995/ ELU-	0,5	-1,4	-0,004
4995/ ELS+	0,8	-0,6	-0,001
4995/ ELS-	0,5	-0,7	-0,002
4996/ 11	0,1	0,0	0,000
4996/ ELU+	1,6	-0,5	-0,001
4996/ ELU-	0,5	-1,3	-0,003
4996/ ELS+	0,7	-0,5	-0,001
4996/ ELS-	0,5	-0,7	-0,001
4997/ 11	0,1	0,0	0,000
4997/ ELU+	1,6	-0,5	-0,000
4997/ ELU-	0,5	-1,2	-0,002
4997/ ELS+	0,7	-0,5	-0,000
4997/ ELS-	0,5	-0,7	-0,001
5002/ 11	0,1	0,0	0,000
5002/ ELU+	0,7	-0,5	0,000
5002/ ELU-	0,2	-1,2	-0,001
5002/ ELS+	0,3	-0,5	-0,000
5002/ ELS-	0,2	-0,7	-0,000
5003/ 11	0,1	0,0	0,000
5003/ ELU+	0,7	-0,4	0,000
5003/ ELU-	0,2	-1,0	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5003/ ELS+	0,3	-0,5	-0,000
5003/ ELS-	0,2	-0,6	-0,000
5004/ 11	0,1	0,0	0,000
5004/ ELU+	0,7	-0,4	0,000
5004/ ELU-	0,2	-0,9	-0,000
5004/ ELS+	0,3	-0,4	-0,000
5004/ ELS-	0,2	-0,5	-0,000
5005/ 11	0,1	0,0	0,000
5005/ ELU+	0,7	-0,4	0,000
5005/ ELU-	0,2	-0,9	-0,000
5005/ ELS+	0,3	-0,5	-0,000
5005/ ELS-	0,2	-0,5	-0,000
5006/ 11	0,1	0,0	0,000
5006/ ELU+	0,7	-0,5	0,000
5006/ ELU-	0,2	-1,0	-0,000
5006/ ELS+	0,3	-0,5	0,000
5006/ ELS-	0,2	-0,6	-0,000
5007/ 11	0,1	0,0	0,000
5007/ ELU+	0,7	-0,5	0,001
5007/ ELU-	0,2	-1,0	0,000
5007/ ELS+	0,3	-0,5	0,000
5007/ ELS-	0,2	-0,6	0,000
5008/ 11	0,1	-0,0	0,000
5008/ ELU+	0,8	-0,6	0,001
5008/ ELU-	0,2	-1,2	0,000
5008/ ELS+	0,4	-0,6	0,001
5008/ ELS-	0,2	-0,7	0,000
5009/ 11	0,1	-0,0	0,000
5009/ ELU+	0,8	-0,6	0,000
5009/ ELU-	0,2	-1,3	-0,000
5009/ ELS+	0,4	-0,6	0,000
5009/ ELS-	0,2	-0,7	-0,000
5010/ 11	0,1	0,0	0,000
5010/ ELU+	0,9	-0,6	-0,000
5010/ ELU-	0,2	-1,5	-0,001
5010/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5010/ ELS-	0,2	-0,8	-0,000
5011/ 11	0,1	0,0	0,000
5011/ ELU+	0,9	-0,6	-0,000
5011/ ELU-	0,2	-1,5	-0,001
5011/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5011/ ELS-	0,2	-0,8	-0,000
5012/ 11	0,1	0,0	0,000
5012/ ELU+	0,8	-0,6	-0,000
5012/ ELU-	0,2	-1,5	-0,001
5012/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5012/ ELS-	0,2	-0,8	-0,000
5013/ 11	0,1	0,0	0,000
5013/ ELU+	0,8	-0,6	-0,000
5013/ ELU-	0,2	-1,5	-0,001
5013/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5013/ ELS-	0,2	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5014/ 11	0,1	0,0	0,000
5014/ ELU+	0,8	-0,5	-0,000
5014/ ELU-	0,2	-1,3	-0,001
5014/ ELS+	0,3	-0,5	-0,000
5014/ ELS-	0,2	-0,7	-0,000
5015/ 11	0,1	0,0	0,000
5015/ ELU+	0,8	-0,5	-0,000
5015/ ELU-	0,2	-1,3	-0,001
5015/ ELS+	0,3	-0,6	-0,000
5015/ ELS-	0,2	-0,7	-0,000
5016/ 11	0,1	0,0	0,000
5016/ ELU+	0,8	-0,5	-0,000
5016/ ELU-	0,2	-1,3	-0,001
5016/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5016/ ELS-	0,2	-0,7	-0,000
5017/ 11	0,1	0,0	0,000
5017/ ELU+	0,8	-0,6	0,000
5017/ ELU-	0,2	-1,3	-0,001
5017/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5017/ ELS-	0,2	-0,7	-0,000
5018/ 11	0,1	0,0	0,000
5018/ ELU+	0,7	-0,5	0,000
5018/ ELU-	0,2	-1,1	-0,001
5018/ ELS+	0,3	-0,5	-0,000
5018/ ELS-	0,2	-0,6	-0,000
5019/ 11	0,1	0,0	0,000
5019/ ELU+	0,7	-0,5	0,000
5019/ ELU-	0,2	-1,1	-0,001
5019/ ELS+	0,3	-0,5	-0,000
5019/ ELS-	0,2	-0,6	-0,000
5020/ 11	0,1	0,0	0,000
5020/ ELU+	0,7	-0,5	0,000
5020/ ELU-	0,2	-1,1	-0,001
5020/ ELS+	0,3	-0,5	-0,000
5020/ ELS-	0,2	-0,6	-0,000
5021/ 11	0,1	0,0	0,000
5021/ ELU+	0,8	-0,5	0,000
5021/ ELU-	0,2	-1,1	0,000
5021/ ELS+	0,3	-0,5	0,000
5021/ ELS-	0,2	-0,6	0,000
5026/ 11	0,0	0,0	0,000
5026/ ELU+	0,5	-0,8	-0,001
5026/ ELU-	0,1	-2,3	-0,003
5026/ ELS+	0,2	-0,8	-0,001
5026/ ELS-	0,1	-1,1	-0,001
5027/ 11	0,0	0,0	0,000
5027/ ELU+	0,6	-0,9	-0,001
5027/ ELU-	0,2	-2,5	-0,003
5027/ ELS+	0,3	-0,9	-0,001
5027/ ELS-	0,2	-1,2	-0,001
5028/ 11	0,0	0,0	0,000
5028/ ELU+	0,6	-0,9	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5028/ ELU-	0,2	-2,4	-0,003
5028/ ELS+	0,3	-0,9	-0,001
5028/ ELS-	0,2	-1,2	-0,001
5029/ 11	0,0	0,0	0,000
5029/ ELU+	0,6	-0,8	-0,001
5029/ ELU-	0,2	-2,2	-0,003
5029/ ELS+	0,3	-0,8	-0,001
5029/ ELS-	0,2	-1,1	-0,001
5030/ 11	0,0	0,0	0,000
5030/ ELU+	0,6	-0,7	-0,001
5030/ ELU-	0,2	-2,0	-0,003
5030/ ELS+	0,3	-0,7	-0,001
5030/ ELS-	0,2	-1,0	-0,001
5031/ 11	0,0	0,0	0,000
5031/ ELU+	0,5	-0,7	-0,001
5031/ ELU-	0,2	-1,7	-0,003
5031/ ELS+	0,3	-0,7	-0,001
5031/ ELS-	0,2	-0,9	-0,001
5032/ 11	0,0	-0,0	0,000
5032/ ELU+	0,4	-0,6	-0,000
5032/ ELU-	0,1	-1,3	-0,002
5032/ ELS+	0,2	-0,6	-0,000
5032/ ELS-	0,1	-0,7	-0,001
5033/ 11	0,0	0,0	0,000
5033/ ELU+	0,3	-0,5	-0,000
5033/ ELU-	0,1	-1,2	-0,000
5033/ ELS+	0,2	-0,5	-0,000
5033/ ELS-	0,1	-0,7	-0,000
5034/ 11	0,0	0,0	0,000
5034/ ELU+	0,3	-0,5	-0,000
5034/ ELU-	0,1	-1,1	-0,000
5034/ ELS+	0,1	-0,5	-0,000
5034/ ELS-	0,1	-0,6	-0,000
5035/ 11	0,0	0,0	0,000
5035/ ELU+	0,3	-0,5	-0,001
5035/ ELU-	0,1	-1,3	-0,002
5035/ ELS+	0,1	-0,6	-0,001
5035/ ELS-	0,1	-0,7	-0,001
5036/ 11	0,0	0,0	0,000
5036/ ELU+	0,3	-0,6	-0,001
5036/ ELU-	0,1	-1,5	-0,003
5036/ ELS+	0,2	-0,6	-0,001
5036/ ELS-	0,1	-0,8	-0,001
5037/ 11	0,0	0,0	0,000
5037/ ELU+	0,4	-0,7	-0,001
5037/ ELU-	0,1	-1,8	-0,003
5037/ ELS+	0,2	-0,7	-0,001
5037/ ELS-	0,1	-0,9	-0,002
5038/ 11	0,0	0,0	0,000
5038/ ELU+	0,5	-0,8	-0,001
5038/ ELU-	0,1	-2,0	-0,003
5038/ ELS+	0,2	-0,8	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5038/ ELS-	0,1	-1,0	-0,001
5039/ 11	0,0	0,0	0,000
5039/ ELU+	0,4	-0,7	-0,001
5039/ ELU-	0,1	-1,8	-0,003
5039/ ELS+	0,2	-0,7	-0,001
5039/ ELS-	0,1	-0,9	-0,001
5040/ 11	0,0	0,0	0,000
5040/ ELU+	0,4	-0,6	-0,001
5040/ ELU-	0,1	-1,5	-0,003
5040/ ELS+	0,2	-0,6	-0,001
5040/ ELS-	0,1	-0,8	-0,001
5041/ 11	0,0	0,0	0,000
5041/ ELU+	0,4	-0,6	-0,001
5041/ ELU-	0,1	-1,3	-0,002
5041/ ELS+	0,2	-0,6	-0,001
5041/ ELS-	0,1	-0,7	-0,001
5042/ 11	0,0	0,0	0,000
5042/ ELU+	0,5	-0,8	-0,001
5042/ ELU-	0,2	-2,2	-0,003
5042/ ELS+	0,2	-0,8	-0,001
5042/ ELS-	0,2	-1,1	-0,001
5043/ 11	0,0	0,0	0,000
5043/ ELU+	0,5	-0,7	-0,001
5043/ ELU-	0,2	-2,0	-0,003
5043/ ELS+	0,2	-0,8	-0,001
5043/ ELS-	0,2	-1,0	-0,001
5044/ 11	0,0	0,0	0,000
5044/ ELU+	0,5	-0,7	-0,001
5044/ ELU-	0,1	-1,8	-0,003
5044/ ELS+	0,2	-0,7	-0,001
5044/ ELS-	0,1	-0,9	-0,001
5045/ 11	0,0	0,0	0,000
5045/ ELU+	0,5	-0,6	-0,001
5045/ ELU-	0,1	-1,5	-0,003
5045/ ELS+	0,2	-0,6	-0,001
5045/ ELS-	0,1	-0,8	-0,001
5050/ 11	0,1	0,1	0,000
5050/ ELU+	1,5	-0,5	0,001
5050/ ELU-	0,4	-1,3	0,000
5050/ ELS+	0,7	-0,5	0,000
5050/ ELS-	0,4	-0,7	0,000
5051/ 11	0,1	0,0	0,000
5051/ ELU+	1,4	-0,5	0,001
5051/ ELU-	0,4	-1,5	0,000
5051/ ELS+	0,6	-0,6	0,000
5051/ ELS-	0,4	-0,8	0,000
5052/ 11	0,1	0,0	0,000
5052/ ELU+	1,4	-0,6	0,000
5052/ ELU-	0,4	-1,7	0,000
5052/ ELS+	0,6	-0,6	0,000
5052/ ELS-	0,4	-0,9	0,000
5053/ 11	0,1	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5053/ ELU+	1,4	-0,6	0,000
5053/ ELU-	0,4	-1,6	-0,000
5053/ ELS+	0,6	-0,6	0,000
5053/ ELS-	0,4	-0,8	-0,000
5054/ 11	0,1	0,0	0,000
5054/ ELU+	1,4	-0,6	0,000
5054/ ELU-	0,4	-1,5	-0,000
5054/ ELS+	0,6	-0,6	0,000
5054/ ELS-	0,4	-0,8	-0,000
5055/ 11	0,1	0,0	0,000
5055/ ELU+	1,4	-0,6	0,000
5055/ ELU-	0,4	-1,5	-0,000
5055/ ELS+	0,7	-0,6	0,000
5055/ ELS-	0,4	-0,8	-0,000
5056/ 11	0,1	0,0	0,000
5056/ ELU+	1,5	-0,5	0,001
5056/ ELU-	0,5	-1,3	0,000
5056/ ELS+	0,7	-0,6	0,001
5056/ ELS-	0,5	-0,7	0,000
5057/ 11	0,1	0,0	0,000
5057/ ELU+	1,6	-0,5	0,003
5057/ ELU-	0,5	-1,2	0,001
5057/ ELS+	0,7	-0,5	0,001
5057/ ELS-	0,5	-0,7	0,001
5058/ 11	0,1	0,0	0,000
5058/ ELU+	1,6	-0,4	0,003
5058/ ELU-	0,5	-1,0	0,001
5058/ ELS+	0,8	-0,5	0,001
5058/ ELS-	0,5	-0,6	0,001
5059/ 11	0,1	0,0	0,000
5059/ ELU+	1,6	-0,4	0,001
5059/ ELU-	0,5	-1,0	0,000
5059/ ELS+	0,7	-0,4	0,000
5059/ ELS-	0,5	-0,5	0,000
5060/ 11	0,1	0,0	0,000
5060/ ELU+	1,6	-0,4	0,000
5060/ ELU-	0,5	-1,0	0,000
5060/ ELS+	0,7	-0,5	0,000
5060/ ELS-	0,5	-0,6	0,000
5061/ 11	0,1	0,0	0,000
5061/ ELU+	1,6	-0,4	0,000
5061/ ELU-	0,5	-1,1	-0,000
5061/ ELS+	0,7	-0,5	0,000
5061/ ELS-	0,5	-0,6	-0,000
5062/ 11	0,1	0,0	0,000
5062/ ELU+	1,5	-0,5	0,001
5062/ ELU-	0,4	-1,3	0,000
5062/ ELS+	0,7	-0,5	0,000
5062/ ELS-	0,4	-0,7	0,000
5063/ 11	0,1	0,0	0,000
5063/ ELU+	1,5	-0,5	0,000
5063/ ELU-	0,5	-1,2	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5063/ ELS+	0,7	-0,5	0,000
5063/ ELS-	0,5	-0,7	0,000
5064/ 11	0,1	0,0	0,000
5064/ ELU+	1,5	-0,5	0,000
5064/ ELU-	0,5	-1,2	0,000
5064/ ELS+	0,7	-0,5	0,000
5064/ ELS-	0,5	-0,6	0,000
5065/ 11	0,1	0,0	0,000
5065/ ELU+	1,6	-0,5	0,001
5065/ ELU-	0,5	-1,1	0,000
5065/ ELS+	0,7	-0,5	0,001
5065/ ELS-	0,5	-0,6	0,000
5066/ 11	0,1	0,0	0,000
5066/ ELU+	1,4	-0,5	0,001
5066/ ELU-	0,4	-1,5	0,000
5066/ ELS+	0,7	-0,6	0,000
5066/ ELS-	0,4	-0,8	0,000
5067/ 11	0,1	0,0	0,000
5067/ ELU+	1,5	-0,5	0,000
5067/ ELU-	0,4	-1,4	0,000
5067/ ELS+	0,7	-0,6	0,000
5067/ ELS-	0,4	-0,8	0,000
5068/ 11	0,1	0,0	0,000
5068/ ELU+	1,5	-0,5	0,000
5068/ ELU-	0,4	-1,4	-0,000
5068/ ELS+	0,7	-0,6	0,000
5068/ ELS-	0,4	-0,7	0,000
5069/ 11	0,1	0,0	0,000
5069/ ELU+	1,5	-0,5	0,001
5069/ ELU-	0,4	-1,3	0,000
5069/ ELS+	0,7	-0,6	0,000
5069/ ELS-	0,4	-0,7	0,000
5074/ 11	0,0	0,0	0,000
5074/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
5074/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
5074/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5074/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5075/ 11	0,0	0,0	0,000
5075/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
5075/ ELU-	-0,1	-1,6	0,000
5075/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5075/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5076/ 11	0,0	0,0	0,000
5076/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
5076/ ELU-	-0,1	-1,8	0,000
5076/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5076/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5077/ 11	0,0	-0,0	0,000
5077/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
5077/ ELU-	-0,1	-1,8	0,000
5077/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5077/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5078/ 11	0,0	-0,0	0,000
5078/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
5078/ ELU-	-0,1	-1,8	-0,000
5078/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5078/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5079/ 11	0,0	-0,0	0,000
5079/ ELU+	-0,0	-0,9	-0,000
5079/ ELU-	-0,1	-1,8	-0,000
5079/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5079/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5080/ 11	0,0	-0,0	0,000
5080/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
5080/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5080/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5080/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5081/ 11	0,0	-0,0	0,000
5081/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
5081/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
5081/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5081/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5082/ 11	0,0	-0,0	0,000
5082/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
5082/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5082/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
5082/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5083/ 11	0,0	-0,0	0,000
5083/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
5083/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5083/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
5083/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5084/ 11	0,0	-0,0	0,000
5084/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
5084/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
5084/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
5084/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5085/ 11	0,0	0,0	0,000
5085/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
5085/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
5085/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
5085/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5086/ 11	0,0	0,0	0,000
5086/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
5086/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
5086/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5086/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5087/ 11	0,0	-0,0	0,000
5087/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
5087/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
5087/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5087/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5088/ 11	0,0	-0,0	0,000
5088/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5088/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
5088/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5088/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5089/ 11	0,0	-0,0	0,000
5089/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
5089/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
5089/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5089/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5090/ 11	0,0	0,0	0,000
5090/ ELU+	-0,0	-0,8	0,001
5090/ ELU-	-0,1	-1,7	0,000
5090/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5090/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5091/ 11	0,0	-0,0	0,000
5091/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
5091/ ELU-	-0,1	-1,7	0,000
5091/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5091/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5092/ 11	0,0	-0,0	0,000
5092/ ELU+	-0,0	-0,8	0,000
5092/ ELU-	-0,1	-1,7	-0,000
5092/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5092/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5093/ 11	0,0	-0,0	0,000
5093/ ELU+	-0,0	-0,8	-0,000
5093/ ELU-	-0,1	-1,7	-0,000
5093/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5093/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5098/ 11	0,0	0,0	0,000
5098/ ELU+	-0,1	-1,0	0,000
5098/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,000
5098/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
5098/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5099/ 11	0,0	0,0	0,000
5099/ ELU+	-0,1	-0,9	0,000
5099/ ELU-	-0,2	-2,1	-0,000
5099/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5099/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5100/ 11	0,0	0,0	0,000
5100/ ELU+	-0,1	-0,9	0,000
5100/ ELU-	-0,2	-2,0	-0,000
5100/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5100/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5101/ 11	0,0	0,0	0,000
5101/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5101/ ELU-	-0,2	-2,0	-0,000
5101/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5101/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5102/ 11	0,0	-0,0	0,000
5102/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5102/ ELU-	-0,2	-2,0	-0,001
5102/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5102/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5103/ 11	0,0	-0,0	0,000
5103/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5103/ ELU-	-0,2	-2,0	-0,001
5103/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5103/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5104/ 11	0,0	-0,0	0,000
5104/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5104/ ELU-	-0,2	-2,1	-0,001
5104/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5104/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5105/ 11	0,0	-0,0	0,000
5105/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
5105/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,001
5105/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5105/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5106/ 11	0,0	-0,0	0,000
5106/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
5106/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
5106/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5106/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5107/ 11	0,0	-0,0	0,000
5107/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
5107/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
5107/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5107/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5108/ 11	0,0	0,0	0,000
5108/ ELU+	-0,1	-1,0	0,000
5108/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
5108/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5108/ ELS-	-0,1	-1,3	-0,000
5109/ 11	0,0	0,0	0,000
5109/ ELU+	-0,1	-1,0	0,000
5109/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
5109/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
5109/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5110/ 11	0,0	0,0	0,000
5110/ ELU+	-0,1	-1,0	0,000
5110/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,000
5110/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
5110/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5111/ 11	0,0	0,0	0,000
5111/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
5111/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
5111/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5111/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5112/ 11	0,0	-0,0	0,000
5112/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
5112/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
5112/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5112/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5113/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5113/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
5113/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,001
5113/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5113/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5114/ 11	0,0	0,0	0,000
5114/ ELU+	-0,1	-0,9	0,000
5114/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,000
5114/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5114/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5115/ 11	0,0	0,0	0,000
5115/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5115/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,000
5115/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5115/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5116/ 11	0,0	-0,0	0,000
5116/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5116/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,000
5116/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5116/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5117/ 11	0,0	-0,0	0,000
5117/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5117/ ELU-	-0,2	-2,1	-0,001
5117/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5117/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5126/ 11	0,0	0,0	0,000
5126/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5126/ ELU-	-0,2	-1,9	-0,000
5126/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5126/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5127/ 11	0,0	0,0	0,000
5127/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5127/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,000
5127/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5127/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5128/ 11	0,0	0,0	0,000
5128/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5128/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,001
5128/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5128/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5129/ 11	0,0	0,0	0,000
5129/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5129/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,001
5129/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5129/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5130/ 11	0,0	0,0	0,000
5130/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5130/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
5130/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5130/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5131/ 11	0,0	-0,0	0,000
5131/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5131/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5131/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5131/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,000
5132/ 11	0,0	-0,0	0,000
5132/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5132/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,001
5132/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5132/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5133/ 11	0,0	-0,0	0,000
5133/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5133/ ELU-	-0,2	-1,8	-0,001
5133/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5133/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5134/ 11	0,0	0,0	0,000
5134/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5134/ ELU-	-0,2	-1,9	-0,000
5134/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5134/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5135/ 11	0,0	0,0	0,000
5135/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5135/ ELU-	-0,2	-1,9	-0,000
5135/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5135/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5136/ 11	0,0	0,0	0,000
5136/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5136/ ELU-	-0,2	-1,9	-0,001
5136/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5136/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5137/ 11	0,0	-0,0	0,000
5137/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5137/ ELU-	-0,2	-1,9	-0,001
5137/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5137/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5138/ 11	0,0	0,0	0,000
5138/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5138/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,000
5138/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5138/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5139/ 11	0,0	0,0	0,000
5139/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5139/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,000
5139/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5139/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5140/ 11	0,0	0,0	0,000
5140/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5140/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,000
5140/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5140/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000
5141/ 11	0,0	-0,0	0,000
5141/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5141/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,001
5141/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5141/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5150/ 11	0,0	0,0	0,000
5150/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
5150/ ELU-	-0,2	-2,0	0,000
5150/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5150/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5151/ 11	0,0	0,0	0,000
5151/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
5151/ ELU-	-0,2	-2,1	0,000
5151/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5151/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
5152/ 11	0,0	0,0	0,000
5152/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
5152/ ELU-	-0,2	-2,2	0,000
5152/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
5152/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
5153/ 11	0,0	-0,0	0,000
5153/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
5153/ ELU-	-0,2	-2,2	0,000
5153/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
5153/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
5154/ 11	0,0	-0,0	0,000
5154/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
5154/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,000
5154/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5154/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5155/ 11	0,0	-0,0	0,000
5155/ ELU+	-0,0	-1,0	-0,000
5155/ ELU-	-0,2	-2,2	-0,000
5155/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5155/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5156/ 11	0,0	-0,0	0,000
5156/ ELU+	-0,0	-0,9	-0,000
5156/ ELU-	-0,2	-2,1	-0,000
5156/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5156/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5157/ 11	0,0	-0,0	0,000
5157/ ELU+	-0,0	-0,9	-0,000
5157/ ELU-	-0,1	-1,9	-0,000
5157/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5157/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5158/ 11	0,0	0,0	0,000
5158/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
5158/ ELU-	-0,2	-2,0	0,000
5158/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5158/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5159/ 11	0,0	-0,0	0,000
5159/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
5159/ ELU-	-0,2	-2,0	0,000
5159/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5159/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5160/ 11	0,0	-0,0	0,000
5160/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5160/ ELU-	-0,2	-2,0	-0,000
5160/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5160/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5161/ 11	0,0	-0,0	0,000
5161/ ELU+	-0,0	-0,9	-0,000
5161/ ELU-	-0,1	-2,0	-0,000
5161/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5161/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5162/ 11	0,0	0,0	0,000
5162/ ELU+	-0,0	-0,9	0,001
5162/ ELU-	-0,2	-2,1	0,000
5162/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5162/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
5163/ 11	0,0	-0,0	0,000
5163/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
5163/ ELU-	-0,2	-2,1	0,000
5163/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5163/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
5164/ 11	0,0	-0,0	0,000
5164/ ELU+	-0,0	-0,9	0,000
5164/ ELU-	-0,2	-2,1	-0,000
5164/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5164/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5165/ 11	0,0	-0,0	0,000
5165/ ELU+	-0,0	-0,9	-0,000
5165/ ELU-	-0,2	-2,1	-0,000
5165/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5165/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5174/ 11	0,0	0,0	0,000
5174/ ELU+	0,8	-1,0	-0,001
5174/ ELU-	0,2	-2,8	-0,003
5174/ ELS+	0,3	-1,0	-0,001
5174/ ELS-	0,2	-1,4	-0,001
5175/ 11	0,0	0,0	0,000
5175/ ELU+	0,8	-1,0	-0,001
5175/ ELU-	0,3	-2,9	-0,003
5175/ ELS+	0,4	-1,0	-0,001
5175/ ELS-	0,3	-1,4	-0,001
5176/ 11	0,0	0,0	0,000
5176/ ELU+	0,9	-0,9	-0,001
5176/ ELU-	0,3	-2,7	-0,003
5176/ ELS+	0,4	-1,0	-0,001
5176/ ELS-	0,3	-1,3	-0,002
5177/ 11	0,0	0,0	0,000
5177/ ELU+	0,9	-0,9	-0,001
5177/ ELU-	0,3	-2,5	-0,004
5177/ ELS+	0,4	-0,9	-0,001
5177/ ELS-	0,3	-1,2	-0,002
5178/ 11	0,0	0,0	0,000
5178/ ELU+	0,9	-0,8	-0,001
5178/ ELU-	0,3	-2,3	-0,004
5178/ ELS+	0,4	-0,8	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5178/ ELS-	0,3	-1,1	-0,002
5179/ 11	0,0	0,0	0,000
5179/ ELU+	0,8	-0,8	-0,001
5179/ ELU-	0,2	-2,1	-0,004
5179/ ELS+	0,4	-0,8	-0,001
5179/ ELS-	0,2	-1,0	-0,002
5180/ 11	0,0	-0,0	0,000
5180/ ELU+	0,7	-0,7	-0,001
5180/ ELU-	0,2	-1,8	-0,004
5180/ ELS+	0,3	-0,7	-0,001
5180/ ELS-	0,2	-0,9	-0,002
5181/ 11	0,0	-0,0	0,000
5181/ ELU+	0,6	-0,7	-0,001
5181/ ELU-	0,2	-1,6	-0,003
5181/ ELS+	0,3	-0,7	-0,001
5181/ ELS-	0,2	-0,9	-0,001
5182/ 11	0,0	0,0	0,000
5182/ ELU+	0,7	-0,9	-0,001
5182/ ELU-	0,2	-2,6	-0,003
5182/ ELS+	0,3	-0,9	-0,001
5182/ ELS-	0,2	-1,3	-0,001
5183/ 11	0,0	0,0	0,000
5183/ ELU+	0,7	-0,8	-0,001
5183/ ELU-	0,2	-2,3	-0,003
5183/ ELS+	0,3	-0,8	-0,001
5183/ ELS-	0,2	-1,2	-0,002
5184/ 11	0,0	0,0	0,000
5184/ ELU+	0,7	-0,8	-0,001
5184/ ELU-	0,2	-2,1	-0,003
5184/ ELS+	0,3	-0,8	-0,001
5184/ ELS-	0,2	-1,1	-0,002
5185/ 11	0,0	0,0	0,000
5185/ ELU+	0,6	-0,7	-0,001
5185/ ELU-	0,2	-1,9	-0,003
5185/ ELS+	0,3	-0,7	-0,001
5185/ ELS-	0,2	-1,0	-0,002
5186/ 11	0,0	0,0	0,000
5186/ ELU+	0,8	-0,9	-0,001
5186/ ELU-	0,2	-2,7	-0,003
5186/ ELS+	0,4	-0,9	-0,001
5186/ ELS-	0,2	-1,3	-0,002
5187/ 11	0,0	0,0	0,000
5187/ ELU+	0,8	-0,9	-0,001
5187/ ELU-	0,2	-2,4	-0,003
5187/ ELS+	0,4	-0,9	-0,001
5187/ ELS-	0,2	-1,2	-0,002
5188/ 11	0,0	0,0	0,000
5188/ ELU+	0,8	-0,8	-0,001
5188/ ELU-	0,2	-2,2	-0,004
5188/ ELS+	0,3	-0,8	-0,001
5188/ ELS-	0,2	-1,1	-0,002
5189/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5189/ ELU+	0,7	-0,7	-0,001
5189/ ELU-	0,2	-2,0	-0,004
5189/ ELS+	0,3	-0,7	-0,001
5189/ ELS-	0,2	-1,0	-0,002
5198/ 11	0,0	0,0	0,000
5198/ ELU+	1,0	-1,0	-0,001
5198/ ELU-	0,3	-2,9	-0,004
5198/ ELS+	0,5	-1,0	-0,001
5198/ ELS-	0,3	-1,4	-0,002
5199/ 11	0,0	0,0	0,000
5199/ ELU+	1,1	-1,0	-0,001
5199/ ELU-	0,3	-2,9	-0,004
5199/ ELS+	0,5	-1,0	-0,001
5199/ ELS-	0,3	-1,4	-0,002
5200/ 11	0,0	0,0	0,000
5200/ ELU+	1,2	-0,9	-0,001
5200/ ELU-	0,4	-2,6	-0,004
5200/ ELS+	0,5	-0,9	-0,001
5200/ ELS-	0,4	-1,3	-0,002
5201/ 11	0,0	0,0	0,000
5201/ ELU+	1,2	-0,8	-0,001
5201/ ELU-	0,3	-2,4	-0,004
5201/ ELS+	0,5	-0,9	-0,001
5201/ ELS-	0,3	-1,2	-0,002
5202/ 11	0,0	0,0	0,000
5202/ ELU+	1,1	-0,8	-0,001
5202/ ELU-	0,3	-2,2	-0,004
5202/ ELS+	0,5	-0,8	-0,001
5202/ ELS-	0,3	-1,1	-0,002
5203/ 11	0,0	-0,0	0,000
5203/ ELU+	1,1	-0,8	-0,001
5203/ ELU-	0,3	-2,0	-0,004
5203/ ELS+	0,5	-0,8	-0,001
5203/ ELS-	0,3	-1,0	-0,002
5204/ 11	0,0	-0,0	0,000
5204/ ELU+	1,0	-0,7	-0,001
5204/ ELU-	0,3	-1,9	-0,004
5204/ ELS+	0,5	-0,7	-0,001
5204/ ELS-	0,3	-1,0	-0,002
5205/ 11	0,0	-0,0	0,000
5205/ ELU+	0,9	-0,7	-0,001
5205/ ELU-	0,3	-1,9	-0,004
5205/ ELS+	0,4	-0,7	-0,001
5205/ ELS-	0,3	-1,0	-0,002
5206/ 11	0,0	0,0	0,000
5206/ ELU+	1,0	-0,9	-0,001
5206/ ELU-	0,3	-2,7	-0,004
5206/ ELS+	0,5	-1,0	-0,001
5206/ ELS-	0,3	-1,3	-0,002
5207/ 11	0,0	0,0	0,000
5207/ ELU+	1,0	-0,9	-0,001
5207/ ELU-	0,3	-2,5	-0,004

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5207/ ELS+	0,4	-0,9	-0,001
5207/ ELS-	0,3	-1,3	-0,002
5208/ 11	0,0	0,0	0,000
5208/ ELU+	0,9	-0,8	-0,001
5208/ ELU-	0,3	-2,3	-0,004
5208/ ELS+	0,4	-0,8	-0,001
5208/ ELS-	0,3	-1,2	-0,002
5209/ 11	0,0	-0,0	0,000
5209/ ELU+	0,9	-0,8	-0,001
5209/ ELU-	0,3	-2,1	-0,004
5209/ ELS+	0,4	-0,8	-0,001
5209/ ELS-	0,3	-1,1	-0,002
5210/ 11	0,0	0,0	0,000
5210/ ELU+	1,1	-0,9	-0,001
5210/ ELU-	0,3	-2,7	-0,004
5210/ ELS+	0,5	-0,9	-0,001
5210/ ELS-	0,3	-1,3	-0,002
5211/ 11	0,0	0,0	0,000
5211/ ELU+	1,1	-0,9	-0,001
5211/ ELU-	0,3	-2,5	-0,004
5211/ ELS+	0,5	-0,9	-0,001
5211/ ELS-	0,3	-1,2	-0,002
5212/ 11	0,0	0,0	0,000
5212/ ELU+	1,0	-0,8	-0,001
5212/ ELU-	0,3	-2,3	-0,004
5212/ ELS+	0,5	-0,8	-0,001
5212/ ELS-	0,3	-1,1	-0,002
5213/ 11	0,0	-0,0	0,000
5213/ ELU+	1,0	-0,8	-0,001
5213/ ELU-	0,3	-2,1	-0,004
5213/ ELS+	0,5	-0,8	-0,001
5213/ ELS-	0,3	-1,1	-0,002
5226/ 11	0,0	0,0	0,000
5226/ ELU+	1,3	-0,9	-0,001
5226/ ELU-	0,4	-2,6	-0,004
5226/ ELS+	0,6	-0,9	-0,001
5226/ ELS-	0,4	-1,3	-0,002
5227/ 11	0,0	0,0	0,000
5227/ ELU+	1,4	-0,8	-0,001
5227/ ELU-	0,4	-2,4	-0,004
5227/ ELS+	0,6	-0,9	-0,001
5227/ ELS-	0,4	-1,2	-0,002
5228/ 11	0,0	-0,0	0,000
5228/ ELU+	1,3	-0,6	-0,001
5228/ ELU-	0,4	-1,6	-0,004
5228/ ELS+	0,6	-0,6	-0,001
5228/ ELS-	0,4	-0,8	-0,002
5229/ 11	0,0	-0,0	0,000
5229/ ELU+	1,2	-0,7	-0,001
5229/ ELU-	0,4	-1,8	-0,004
5229/ ELS+	0,5	-0,7	-0,001
5229/ ELS-	0,4	-0,9	-0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5230/ 11	0,0	0,0	0,000
5230/ ELU+	1,3	-0,8	-0,001
5230/ ELU-	0,4	-2,4	-0,004
5230/ ELS+	0,6	-0,9	-0,001
5230/ ELS-	0,4	-1,2	-0,002
5231/ 11	0,0	0,0	0,000
5231/ ELU+	1,3	-0,8	-0,001
5231/ ELU-	0,4	-2,3	-0,004
5231/ ELS+	0,6	-0,8	-0,001
5231/ ELS-	0,4	-1,1	-0,002
5232/ 11	0,0	0,0	0,000
5232/ ELU+	1,2	-0,8	-0,001
5232/ ELU-	0,4	-2,1	-0,004
5232/ ELS+	0,6	-0,8	-0,001
5232/ ELS-	0,4	-1,1	-0,002
5233/ 11	0,0	-0,0	0,000
5233/ ELU+	1,2	-0,7	-0,001
5233/ ELU-	0,4	-1,9	-0,004
5233/ ELS+	0,6	-0,7	-0,001
5233/ ELS-	0,4	-1,0	-0,002
5234/ 11	0,0	0,0	0,000
5234/ ELU+	1,4	-0,8	-0,001
5234/ ELU-	0,4	-2,3	-0,004
5234/ ELS+	0,6	-0,8	-0,001
5234/ ELS-	0,4	-1,1	-0,002
5235/ 11	0,0	0,0	0,000
5235/ ELU+	1,3	-0,8	-0,001
5235/ ELU-	0,4	-2,1	-0,004
5235/ ELS+	0,6	-0,8	-0,001
5235/ ELS-	0,4	-1,1	-0,002
5236/ 11	0,0	0,0	0,000
5236/ ELU+	1,3	-0,7	-0,001
5236/ ELU-	0,4	-1,9	-0,004
5236/ ELS+	0,6	-0,7	-0,001
5236/ ELS-	0,4	-1,0	-0,002
5237/ 11	0,0	-0,0	0,000
5237/ ELU+	1,3	-0,7	-0,001
5237/ ELU-	0,4	-1,8	-0,004
5237/ ELS+	0,6	-0,7	-0,001
5237/ ELS-	0,4	-0,9	-0,002
5246/ 11	0,1	0,0	0,000
5246/ ELU+	1,3	-0,6	0,000
5246/ ELU-	0,4	-1,9	-0,000
5246/ ELS+	0,6	-0,7	0,000
5246/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5247/ 11	0,1	0,0	0,000
5247/ ELU+	1,2	-0,7	0,000
5247/ ELU-	0,4	-2,0	-0,000
5247/ ELS+	0,6	-0,7	0,000
5247/ ELS-	0,4	-1,0	-0,000
5248/ 11	0,1	0,0	0,000
5248/ ELU+	1,2	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5248/ ELU-	0,3	-2,0	-0,000
5248/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5248/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5249/ 11	0,1	0,0	0,000
5249/ ELU+	1,2	-0,7	0,000
5249/ ELU-	0,4	-1,9	-0,001
5249/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5249/ ELS-	0,4	-1,0	-0,000
5250/ 11	0,1	0,0	0,000
5250/ ELU+	1,2	-0,7	0,000
5250/ ELU-	0,4	-1,9	-0,001
5250/ ELS+	0,6	-0,7	-0,000
5250/ ELS-	0,4	-1,0	-0,000
5251/ 11	0,1	0,0	0,000
5251/ ELU+	1,2	-0,7	0,000
5251/ ELU-	0,4	-1,8	-0,001
5251/ ELS+	0,6	-0,7	-0,000
5251/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5252/ 11	0,1	0,0	0,000
5252/ ELU+	1,3	-0,7	0,000
5252/ ELU-	0,4	-1,6	-0,001
5252/ ELS+	0,6	-0,7	-0,000
5252/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5253/ 11	0,1	0,0	0,000
5253/ ELU+	1,4	-0,6	0,000
5253/ ELU-	0,4	-1,5	-0,000
5253/ ELS+	0,6	-0,6	0,000
5253/ ELS-	0,4	-0,8	-0,000
5254/ 11	0,1	0,0	0,000
5254/ ELU+	1,3	-0,6	0,000
5254/ ELU-	0,4	-1,8	-0,000
5254/ ELS+	0,6	-0,7	0,000
5254/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5255/ 11	0,1	0,0	0,000
5255/ ELU+	1,3	-0,6	0,000
5255/ ELU-	0,4	-1,8	-0,000
5255/ ELS+	0,6	-0,7	0,000
5255/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5256/ 11	0,1	0,0	0,000
5256/ ELU+	1,4	-0,6	0,000
5256/ ELU-	0,4	-1,7	-0,001
5256/ ELS+	0,6	-0,7	-0,000
5256/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5257/ 11	0,1	0,0	0,000
5257/ ELU+	1,4	-0,6	0,000
5257/ ELU-	0,4	-1,6	-0,001
5257/ ELS+	0,6	-0,6	-0,000
5257/ ELS-	0,4	-0,8	-0,000
5258/ 11	0,1	0,0	0,000
5258/ ELU+	1,2	-0,7	0,000
5258/ ELU-	0,4	-1,9	-0,000
5258/ ELS+	0,6	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5258/ ELS-	0,4	-1,0	-0,000
5259/ 11	0,1	0,0	0,000
5259/ ELU+	1,3	-0,7	0,000
5259/ ELU-	0,4	-1,9	-0,000
5259/ ELS+	0,6	-0,7	-0,000
5259/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5260/ 11	0,1	0,0	0,000
5260/ ELU+	1,3	-0,7	0,000
5260/ ELU-	0,4	-1,8	-0,001
5260/ ELS+	0,6	-0,7	-0,000
5260/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5261/ 11	0,1	0,0	0,000
5261/ ELU+	1,3	-0,7	0,000
5261/ ELU-	0,4	-1,7	-0,001
5261/ ELS+	0,6	-0,7	-0,000
5261/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5270/ 11	0,1	0,0	0,000
5270/ ELU+	1,1	-0,7	0,000
5270/ ELU-	0,3	-2,0	-0,001
5270/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5270/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5271/ 11	0,1	0,0	0,000
5271/ ELU+	1,0	-0,7	0,000
5271/ ELU-	0,3	-2,0	-0,001
5271/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5271/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5272/ 11	0,1	0,0	0,000
5272/ ELU+	1,0	-0,7	0,000
5272/ ELU-	0,3	-1,9	-0,001
5272/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
5272/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5273/ 11	0,1	0,0	0,000
5273/ ELU+	1,0	-0,7	-0,000
5273/ ELU-	0,3	-1,9	-0,001
5273/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5273/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5274/ 11	0,1	0,0	0,000
5274/ ELU+	1,0	-0,7	-0,000
5274/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5274/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5274/ ELS-	0,3	-0,9	-0,001
5275/ 11	0,1	0,0	0,000
5275/ ELU+	1,1	-0,7	-0,000
5275/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5275/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5275/ ELS-	0,3	-0,9	-0,001
5276/ 11	0,1	-0,0	0,000
5276/ ELU+	1,1	-0,7	-0,000
5276/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5276/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5276/ ELS-	0,3	-0,9	-0,000
5277/ 11	0,1	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5277/ ELU+	1,2	-0,7	0,000
5277/ ELU-	0,4	-1,8	-0,001
5277/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5277/ ELS-	0,4	-0,9	-0,000
5278/ 11	0,1	0,0	0,000
5278/ ELU+	1,1	-0,7	0,000
5278/ ELU-	0,3	-2,0	-0,001
5278/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5278/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5279/ 11	0,1	0,0	0,000
5279/ ELU+	1,1	-0,7	0,000
5279/ ELU-	0,3	-2,0	-0,001
5279/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5279/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5280/ 11	0,1	0,0	0,000
5280/ ELU+	1,2	-0,7	0,000
5280/ ELU-	0,3	-1,9	-0,001
5280/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5280/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5281/ 11	0,1	0,0	0,000
5281/ ELU+	1,2	-0,7	-0,000
5281/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5281/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5281/ ELS-	0,3	-0,9	-0,000
5282/ 11	0,1	0,0	0,000
5282/ ELU+	1,0	-0,7	0,000
5282/ ELU-	0,3	-2,0	-0,001
5282/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5282/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5283/ 11	0,1	0,0	0,000
5283/ ELU+	1,1	-0,7	0,000
5283/ ELU-	0,3	-1,9	-0,001
5283/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5283/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5284/ 11	0,1	0,0	0,000
5284/ ELU+	1,1	-0,7	-0,000
5284/ ELU-	0,3	-1,9	-0,001
5284/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5284/ ELS-	0,3	-1,0	-0,000
5285/ 11	0,1	0,0	0,000
5285/ ELU+	1,1	-0,7	-0,000
5285/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5285/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5285/ ELS-	0,3	-0,9	-0,000
5298/ 11	0,1	0,0	0,000
5298/ ELU+	0,9	-0,6	0,000
5298/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5298/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
5298/ ELS-	0,3	-0,9	-0,000
5299/ 11	0,1	0,0	0,000
5299/ ELU+	0,8	-0,6	-0,000
5299/ ELU-	0,2	-1,6	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5299/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5299/ ELS-	0,2	-0,9	-0,000
5300/ 11	0,1	-0,0	0,000
5300/ ELU+	1,0	-0,6	-0,000
5300/ ELU-	0,3	-1,6	-0,001
5300/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5300/ ELS-	0,3	-0,8	-0,000
5301/ 11	0,1	-0,0	0,000
5301/ ELU+	1,0	-0,7	-0,000
5301/ ELU-	0,3	-1,7	-0,001
5301/ ELS+	0,5	-0,7	-0,000
5301/ ELS-	0,3	-0,9	-0,001
5302/ 11	0,1	0,0	0,000
5302/ ELU+	0,9	-0,7	0,000
5302/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5302/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
5302/ ELS-	0,3	-0,9	-0,000
5303/ 11	0,1	0,0	0,000
5303/ ELU+	1,0	-0,7	-0,000
5303/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5303/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
5303/ ELS-	0,3	-0,9	-0,000
5304/ 11	0,1	0,0	0,000
5304/ ELU+	1,0	-0,7	-0,000
5304/ ELU-	0,3	-1,8	-0,001
5304/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
5304/ ELS-	0,3	-0,9	-0,001
5305/ 11	0,1	0,0	0,000
5305/ ELU+	1,0	-0,7	-0,000
5305/ ELU-	0,3	-1,7	-0,001
5305/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
5305/ ELS-	0,3	-0,9	-0,001
5306/ 11	0,1	0,0	0,000
5306/ ELU+	0,9	-0,6	0,000
5306/ ELU-	0,2	-1,6	-0,001
5306/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5306/ ELS-	0,2	-0,9	-0,000
5307/ 11	0,1	0,0	0,000
5307/ ELU+	0,9	-0,6	-0,000
5307/ ELU-	0,3	-1,6	-0,001
5307/ ELS+	0,4	-0,6	-0,000
5307/ ELS-	0,3	-0,9	-0,000
5308/ 11	0,1	0,0	0,000
5308/ ELU+	0,9	-0,6	-0,000
5308/ ELU-	0,3	-1,6	-0,001
5308/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
5308/ ELS-	0,3	-0,9	-0,001
5309/ 11	0,1	0,0	0,000
5309/ ELU+	0,9	-0,6	-0,000
5309/ ELU-	0,3	-1,6	-0,001
5309/ ELS+	0,4	-0,7	-0,000
5309/ ELS-	0,3	-0,8	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5322/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5322/ ELU+	0,7	-1,0	0,000
5322/ ELU-	0,2	-2,2	0,000
5322/ ELS+	0,3	-1,0	0,000
5322/ ELS-	0,2	-1,2	0,000
5323/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5323/ ELU+	0,7	-1,0	0,001
5323/ ELU-	0,2	-2,3	0,000
5323/ ELS+	0,3	-1,0	0,000
5323/ ELS-	0,2	-1,2	0,000
5324/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5324/ ELU+	0,8	-1,0	0,000
5324/ ELU-	0,2	-2,4	-0,000
5324/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
5324/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
5325/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5325/ ELU+	0,7	-1,0	-0,000
5325/ ELU-	0,2	-2,3	-0,000
5325/ ELS+	0,3	-1,0	-0,000
5325/ ELS-	0,2	-1,3	-0,000
5326/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5326/ ELU+	0,7	-1,0	0,000
5326/ ELU-	0,2	-2,2	0,000
5326/ ELS+	0,3	-1,0	0,000
5326/ ELS-	0,2	-1,2	0,000
5327/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5327/ ELU+	0,7	-1,0	0,000
5327/ ELU-	0,2	-2,3	0,000
5327/ ELS+	0,3	-1,0	0,000
5327/ ELS-	0,2	-1,2	0,000
5328/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5328/ ELU+	0,7	-1,0	-0,000
5328/ ELU-	0,2	-2,3	-0,000
5328/ ELS+	0,3	-1,0	-0,000
5328/ ELS-	0,2	-1,3	-0,000
5329/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5329/ ELU+	0,7	-1,0	-0,000
5329/ ELU-	0,2	-2,3	-0,000
5329/ ELS+	0,3	-1,0	-0,000
5329/ ELS-	0,2	-1,3	-0,000
5330/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5330/ ELU+	0,7	-1,0	0,001
5330/ ELU-	0,2	-2,3	0,000
5330/ ELS+	0,3	-1,0	0,000
5330/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
5331/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5331/ ELU+	0,7	-1,0	0,000
5331/ ELU-	0,2	-2,3	0,000
5331/ ELS+	0,3	-1,0	0,000
5331/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
5332/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5332/ ELU+	0,8	-1,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5332/ ELU-	0,2	-2,4	0,000
5332/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
5332/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
5333/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5333/ ELU+	0,8	-1,0	0,000
5333/ ELU-	0,2	-2,4	0,000
5333/ ELS+	0,4	-1,0	0,000
5333/ ELS-	0,2	-1,3	0,000
5346/ 11	0,0	0,0	0,000
5346/ ELU+	1,5	-0,9	0,005
5346/ ELU-	0,5	-2,2	0,002
5346/ ELS+	0,7	-0,9	0,002
5346/ ELS-	0,5	-1,2	0,002
5347/ 11	0,0	0,0	0,000
5347/ ELU+	1,6	-0,9	0,006
5347/ ELU-	0,5	-2,2	0,002
5347/ ELS+	0,7	-0,9	0,003
5347/ ELS-	0,5	-1,1	0,002
5348/ 11	0,1	-0,0	0,000
5348/ ELU+	1,7	-1,4	0,005
5348/ ELU-	0,5	-3,7	0,002
5348/ ELS+	0,8	-1,4	0,003
5348/ ELS-	0,5	-1,9	0,002
5349/ 11	0,0	-0,0	0,000
5349/ ELU+	1,7	-1,4	0,004
5349/ ELU-	0,5	-3,6	0,001
5349/ ELS+	0,8	-1,4	0,002
5349/ ELS-	0,5	-1,8	0,001
5350/ 11	0,0	0,0	0,000
5350/ ELU+	1,6	-1,0	0,005
5350/ ELU-	0,5	-2,5	0,002
5350/ ELS+	0,7	-1,0	0,002
5350/ ELS-	0,5	-1,3	0,002
5351/ 11	0,0	0,0	0,000
5351/ ELU+	1,6	-1,1	0,005
5351/ ELU-	0,5	-2,8	0,002
5351/ ELS+	0,7	-1,1	0,002
5351/ ELS-	0,5	-1,4	0,002
5352/ 11	0,0	0,0	0,000
5352/ ELU+	1,6	-1,2	0,005
5352/ ELU-	0,5	-3,0	0,002
5352/ ELS+	0,7	-1,2	0,002
5352/ ELS-	0,5	-1,6	0,002
5353/ 11	0,0	-0,0	0,000
5353/ ELU+	1,6	-1,3	0,005
5353/ ELU-	0,5	-3,3	0,002
5353/ ELS+	0,7	-1,3	0,002
5353/ ELS-	0,5	-1,7	0,002
5354/ 11	0,0	0,0	0,000
5354/ ELU+	1,6	-1,0	0,006
5354/ ELU-	0,5	-2,5	0,002
5354/ ELS+	0,7	-1,0	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5354/ ELS-	0,5	-1,3	0,002
5355/ 11	0,0	0,0	0,000
5355/ ELU+	1,6	-1,1	0,006
5355/ ELU-	0,5	-2,8	0,002
5355/ ELS+	0,7	-1,1	0,003
5355/ ELS-	0,5	-1,4	0,002
5356/ 11	0,1	0,0	0,000
5356/ ELU+	1,7	-1,2	0,006
5356/ ELU-	0,5	-3,1	0,002
5356/ ELS+	0,8	-1,2	0,003
5356/ ELS-	0,5	-1,6	0,002
5357/ 11	0,1	-0,0	0,000
5357/ ELU+	1,7	-1,3	0,005
5357/ ELU-	0,5	-3,4	0,002
5357/ ELS+	0,8	-1,3	0,003
5357/ ELS-	0,5	-1,7	0,002
5370/ 11	0,1	-0,0	0,000
5370/ ELU+	2,3	-0,8	0,011
5370/ ELU-	0,7	-2,0	0,003
5370/ ELS+	1,0	-0,8	0,005
5370/ ELS-	0,7	-1,0	0,003
5371/ 11	0,1	-0,0	0,000
5371/ ELU+	2,3	-0,8	0,012
5371/ ELU-	0,7	-2,0	0,004
5371/ ELS+	1,1	-0,8	0,005
5371/ ELS-	0,7	-1,0	0,004
5372/ 11	0,1	-0,0	0,000
5372/ ELU+	2,5	-1,8	0,011
5372/ ELU-	0,7	-5,2	0,003
5372/ ELS+	1,1	-1,8	0,005
5372/ ELS-	0,7	-2,5	0,003
5373/ 11	0,1	-0,0	0,000
5373/ ELU+	2,4	-1,7	0,011
5373/ ELU-	0,7	-5,2	0,003
5373/ ELS+	1,1	-1,7	0,005
5373/ ELS-	0,7	-2,5	0,003
5374/ 11	0,1	-0,0	0,000
5374/ ELU+	2,3	-1,0	0,011
5374/ ELU-	0,7	-2,7	0,003
5374/ ELS+	1,1	-1,0	0,005
5374/ ELS-	0,7	-1,3	0,003
5375/ 11	0,1	-0,0	0,000
5375/ ELU+	2,3	-1,2	0,011
5375/ ELU-	0,7	-3,3	0,003
5375/ ELS+	1,1	-1,2	0,005
5375/ ELS-	0,7	-1,6	0,003
5376/ 11	0,1	-0,0	0,000
5376/ ELU+	2,4	-1,4	0,011
5376/ ELU-	0,7	-3,9	0,003
5376/ ELS+	1,1	-1,4	0,005
5376/ ELS-	0,7	-1,9	0,003
5377/ 11	0,1	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5377/ ELU+	2,4	-1,5	0,011
5377/ ELU-	0,7	-4,6	0,003
5377/ ELS+	1,1	-1,5	0,005
5377/ ELS-	0,7	-2,2	0,003
5378/ 11	0,1	-0,0	0,000
5378/ ELU+	2,3	-1,0	0,012
5378/ ELU-	0,7	-2,7	0,004
5378/ ELS+	1,1	-1,0	0,005
5378/ ELS-	0,7	-1,3	0,004
5379/ 11	0,1	-0,0	0,000
5379/ ELU+	2,4	-1,2	0,012
5379/ ELU-	0,7	-3,3	0,004
5379/ ELS+	1,1	-1,2	0,005
5379/ ELS-	0,7	-1,6	0,004
5380/ 11	0,1	-0,0	0,000
5380/ ELU+	2,4	-1,4	0,011
5380/ ELU-	0,7	-4,0	0,003
5380/ ELS+	1,1	-1,4	0,005
5380/ ELS-	0,7	-1,9	0,003
5381/ 11	0,1	-0,0	0,000
5381/ ELU+	2,4	-1,6	0,011
5381/ ELU-	0,7	-4,6	0,003
5381/ ELS+	1,1	-1,6	0,005
5381/ ELS-	0,7	-2,2	0,003
5394/ 11	0,0	-0,0	0,000
5394/ ELU+	1,4	-0,8	0,010
5394/ ELU-	0,4	-2,0	0,003
5394/ ELS+	0,7	-0,8	0,005
5394/ ELS-	0,4	-1,0	0,003
5395/ 11	0,0	-0,0	0,000
5395/ ELU+	1,3	-0,8	0,010
5395/ ELU-	0,4	-2,0	0,003
5395/ ELS+	0,6	-0,8	0,005
5395/ ELS-	0,4	-1,0	0,003
5396/ 11	0,0	-0,0	0,000
5396/ ELU+	1,1	-1,6	0,010
5396/ ELU-	0,3	-4,7	0,003
5396/ ELS+	0,5	-1,6	0,005
5396/ ELS-	0,3	-2,3	0,003
5397/ 11	0,0	-0,0	0,000
5397/ ELU+	1,2	-1,6	0,010
5397/ ELU-	0,4	-4,8	0,003
5397/ ELS+	0,6	-1,6	0,005
5397/ ELS-	0,4	-2,3	0,003
5398/ 11	0,0	-0,0	0,000
5398/ ELU+	1,4	-0,9	0,011
5398/ ELU-	0,4	-2,6	0,003
5398/ ELS+	0,6	-0,9	0,005
5398/ ELS-	0,4	-1,3	0,003
5399/ 11	0,0	-0,0	0,000
5399/ ELU+	1,3	-1,1	0,011
5399/ ELU-	0,4	-3,2	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5399/ ELS+	0,6	-1,1	0,005
5399/ ELS-	0,4	-1,6	0,003
5400/ 11	0,0	-0,0	0,000
5400/ ELU+	1,3	-1,3	0,010
5400/ ELU-	0,4	-3,8	0,003
5400/ ELS+	0,6	-1,3	0,005
5400/ ELS-	0,4	-1,8	0,003
5401/ 11	0,0	-0,0	0,000
5401/ ELU+	1,3	-1,4	0,010
5401/ ELU-	0,4	-4,3	0,003
5401/ ELS+	0,6	-1,4	0,005
5401/ ELS-	0,4	-2,1	0,003
5402/ 11	0,0	-0,0	0,000
5402/ ELU+	1,2	-0,9	0,010
5402/ ELU-	0,4	-2,6	0,003
5402/ ELS+	0,6	-0,9	0,005
5402/ ELS-	0,4	-1,3	0,003
5403/ 11	0,0	-0,0	0,000
5403/ ELU+	1,2	-1,1	0,010
5403/ ELU-	0,4	-3,1	0,003
5403/ ELS+	0,6	-1,1	0,005
5403/ ELS-	0,4	-1,5	0,003
5404/ 11	0,0	-0,0	0,000
5404/ ELU+	1,2	-1,3	0,010
5404/ ELU-	0,4	-3,7	0,003
5404/ ELS+	0,5	-1,3	0,005
5404/ ELS-	0,4	-1,8	0,003
5405/ 11	0,0	-0,0	0,000
5405/ ELU+	1,1	-1,4	0,010
5405/ ELU-	0,3	-4,2	0,003
5405/ ELS+	0,5	-1,4	0,005
5405/ ELS-	0,3	-2,0	0,003
5418/ 11	0,0	-0,0	0,000
5418/ ELU+	0,9	-0,7	0,009
5418/ ELU-	0,3	-1,9	0,003
5418/ ELS+	0,4	-0,7	0,004
5418/ ELS-	0,3	-1,0	0,003
5419/ 11	0,0	-0,0	0,000
5419/ ELU+	0,9	-0,7	0,009
5419/ ELU-	0,3	-1,9	0,003
5419/ ELS+	0,4	-0,7	0,004
5419/ ELS-	0,3	-1,0	0,003
5420/ 11	0,0	-0,0	0,000
5420/ ELU+	1,1	-1,5	0,009
5420/ ELU-	0,3	-4,4	0,003
5420/ ELS+	0,5	-1,5	0,004
5420/ ELS-	0,3	-2,1	0,003
5421/ 11	0,0	-0,0	0,000
5421/ ELU+	1,0	-1,5	0,008
5421/ ELU-	0,3	-4,4	0,002
5421/ ELS+	0,5	-1,5	0,004
5421/ ELS-	0,3	-2,1	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5422/ 11	0,0	-0,0	0,000
5422/ ELU+	0,9	-0,9	0,009
5422/ ELU-	0,3	-2,4	0,003
5422/ ELS+	0,4	-0,9	0,004
5422/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
5423/ 11	0,0	-0,0	0,000
5423/ ELU+	1,0	-1,0	0,009
5423/ ELU-	0,3	-2,9	0,003
5423/ ELS+	0,4	-1,0	0,004
5423/ ELS-	0,3	-1,4	0,003
5424/ 11	0,0	-0,0	0,000
5424/ ELU+	1,0	-1,2	0,008
5424/ ELU-	0,3	-3,4	0,003
5424/ ELS+	0,4	-1,2	0,004
5424/ ELS-	0,3	-1,7	0,003
5425/ 11	0,0	-0,0	0,000
5425/ ELU+	1,0	-1,3	0,008
5425/ ELU-	0,3	-3,9	0,002
5425/ ELS+	0,5	-1,3	0,004
5425/ ELS-	0,3	-1,9	0,002
5426/ 11	0,0	-0,0	0,000
5426/ ELU+	1,0	-0,9	0,009
5426/ ELU-	0,3	-2,4	0,003
5426/ ELS+	0,4	-0,9	0,004
5426/ ELS-	0,3	-1,2	0,003
5427/ 11	0,0	-0,0	0,000
5427/ ELU+	1,0	-1,0	0,009
5427/ ELU-	0,3	-3,0	0,003
5427/ ELS+	0,4	-1,0	0,004
5427/ ELS-	0,3	-1,5	0,003
5428/ 11	0,0	-0,0	0,000
5428/ ELU+	1,0	-1,2	0,009
5428/ ELU-	0,3	-3,5	0,003
5428/ ELS+	0,5	-1,2	0,004
5428/ ELS-	0,3	-1,7	0,003
5429/ 11	0,0	-0,0	0,000
5429/ ELU+	1,0	-1,3	0,009
5429/ ELU-	0,3	-4,0	0,003
5429/ ELS+	0,5	-1,3	0,004
5429/ ELS-	0,3	-1,9	0,003
5442/ 11	0,0	-0,0	0,000
5442/ ELU+	0,6	-0,7	0,010
5442/ ELU-	0,2	-1,9	0,003
5442/ ELS+	0,3	-0,7	0,004
5442/ ELS-	0,2	-0,9	0,003
5443/ 11	0,0	-0,0	0,000
5443/ ELU+	0,5	-0,7	0,010
5443/ ELU-	0,2	-1,8	0,003
5443/ ELS+	0,2	-0,7	0,004
5443/ ELS-	0,2	-0,9	0,003
5444/ 11	0,0	-0,0	0,000
5444/ ELU+	0,5	-1,5	0,010

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5444/ ELU-	0,1	-4,4	0,003
5444/ ELS+	0,2	-1,5	0,004
5444/ ELS-	0,1	-2,1	0,003
5445/ 11	0,0	-0,0	0,000
5445/ ELU+	0,5	-1,5	0,009
5445/ ELU-	0,2	-4,5	0,003
5445/ ELS+	0,2	-1,5	0,004
5445/ ELS-	0,2	-2,1	0,003
5446/ 11	0,0	-0,0	0,000
5446/ ELU+	0,6	-0,9	0,010
5446/ ELU-	0,2	-2,4	0,003
5446/ ELS+	0,3	-0,9	0,004
5446/ ELS-	0,2	-1,2	0,003
5447/ 11	0,0	-0,0	0,000
5447/ ELU+	0,6	-1,0	0,010
5447/ ELU-	0,2	-2,9	0,003
5447/ ELS+	0,3	-1,0	0,004
5447/ ELS-	0,2	-1,4	0,003
5448/ 11	0,0	-0,0	0,000
5448/ ELU+	0,6	-1,2	0,010
5448/ ELU-	0,2	-3,4	0,003
5448/ ELS+	0,3	-1,2	0,004
5448/ ELS-	0,2	-1,7	0,003
5449/ 11	0,0	-0,0	0,000
5449/ ELU+	0,5	-1,3	0,009
5449/ ELU-	0,2	-4,0	0,003
5449/ ELS+	0,2	-1,3	0,004
5449/ ELS-	0,2	-1,9	0,003
5450/ 11	0,0	-0,0	0,000
5450/ ELU+	0,5	-0,9	0,010
5450/ ELU-	0,2	-2,4	0,003
5450/ ELS+	0,2	-0,9	0,005
5450/ ELS-	0,2	-1,2	0,003
5451/ 11	0,0	-0,0	0,000
5451/ ELU+	0,5	-1,0	0,010
5451/ ELU-	0,1	-2,9	0,003
5451/ ELS+	0,2	-1,0	0,004
5451/ ELS-	0,1	-1,4	0,003
5452/ 11	0,0	-0,0	0,000
5452/ ELU+	0,5	-1,2	0,010
5452/ ELU-	0,1	-3,4	0,003
5452/ ELS+	0,2	-1,2	0,004
5452/ ELS-	0,1	-1,7	0,003
5453/ 11	0,0	-0,0	0,000
5453/ ELU+	0,5	-1,3	0,010
5453/ ELU-	0,1	-3,9	0,003
5453/ ELS+	0,2	-1,3	0,004
5453/ ELS-	0,1	-1,9	0,003
5466/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5466/ ELU+	0,0	-0,6	0,005
5466/ ELU-	-0,0	-1,6	0,001
5466/ ELS+	0,0	-0,6	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5466/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
5467/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5467/ ELU+	0,0	-0,6	0,005
5467/ ELU-	-0,0	-1,6	0,001
5467/ ELS+	0,0	-0,6	0,002
5467/ ELS-	-0,0	-0,8	0,001
5468/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5468/ ELU+	0,1	-0,9	0,004
5468/ ELU-	-0,0	-2,6	0,001
5468/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
5468/ ELS-	0,0	-1,3	0,001
5469/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5469/ ELU+	0,1	-1,0	0,004
5469/ ELU-	-0,0	-2,8	0,001
5469/ ELS+	0,0	-1,0	0,002
5469/ ELS-	0,0	-1,4	0,001
5470/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5470/ ELU+	0,0	-0,7	0,005
5470/ ELU-	-0,0	-1,9	0,001
5470/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
5470/ ELS-	-0,0	-1,0	0,001
5471/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5471/ ELU+	0,0	-0,8	0,005
5471/ ELU-	-0,0	-2,1	0,001
5471/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
5471/ ELS-	-0,0	-1,1	0,001
5472/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5472/ ELU+	0,0	-0,8	0,004
5472/ ELU-	-0,0	-2,4	0,001
5472/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
5472/ ELS-	0,0	-1,2	0,001
5473/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5473/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
5473/ ELU-	-0,0	-2,6	0,001
5473/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
5473/ ELS-	0,0	-1,3	0,001
5474/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5474/ ELU+	0,0	-0,7	0,005
5474/ ELU-	-0,0	-1,8	0,001
5474/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
5474/ ELS-	-0,0	-0,9	0,001
5475/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5475/ ELU+	0,0	-0,7	0,005
5475/ ELU-	-0,0	-2,1	0,001
5475/ ELS+	0,0	-0,7	0,002
5475/ ELS-	-0,0	-1,0	0,001
5476/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5476/ ELU+	0,0	-0,8	0,004
5476/ ELU-	-0,0	-2,3	0,001
5476/ ELS+	0,0	-0,8	0,002
5476/ ELS-	0,0	-1,1	0,001
5477/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5477/ ELU+	0,0	-0,9	0,004
5477/ ELU-	-0,0	-2,5	0,001
5477/ ELS+	0,0	-0,9	0,002
5477/ ELS-	0,0	-1,2	0,001
5482/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5482/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5482/ ELU-	-0,1	-0,3	-0,003
5482/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5482/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5483/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5483/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5483/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,003
5483/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5483/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5484/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5484/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5484/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5484/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5484/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5485/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5485/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5485/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5485/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5485/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5486/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5486/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5486/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,002
5486/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5486/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5487/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5487/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5487/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,002
5487/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5487/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5488/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5488/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5488/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,002
5488/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5488/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5489/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5489/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5489/ ELU-	-0,1	-0,3	-0,002
5489/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5489/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5490/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5490/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
5490/ ELU-	-0,1	-0,1	-0,002
5490/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,001
5490/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,001
5491/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5491/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
5491/ ELU-	-0,1	-0,1	-0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5491/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,001
5491/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,001
5492/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5492/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
5492/ ELU-	-0,1	-0,1	-0,003
5492/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,001
5492/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,001
5493/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5493/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
5493/ ELU-	-0,1	-0,1	-0,003
5493/ ELS+	-0,0	-0,0	-0,001
5493/ ELS-	-0,0	-0,0	-0,001
5494/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5494/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5494/ ELU-	-0,1	-0,3	-0,003
5494/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5494/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5495/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5495/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5495/ ELU-	-0,1	-0,3	-0,003
5495/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5495/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5496/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5496/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5496/ ELU-	-0,1	-0,3	-0,003
5496/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5496/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5497/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5497/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5497/ ELU-	-0,1	-0,3	-0,002
5497/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5497/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5498/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5498/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5498/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,003
5498/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5498/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5499/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5499/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5499/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,003
5499/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5499/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5500/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5500/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5500/ ELU-	-0,1	-0,6	-0,003
5500/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5500/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5501/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5501/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5501/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,002
5501/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5501/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5510/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5510/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5510/ ELU-	-0,1	-0,9	-0,002
5510/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5510/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5511/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5511/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5511/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,002
5511/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5511/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5512/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5512/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5512/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,001
5512/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5512/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5513/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5513/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5513/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,001
5513/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5513/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5514/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5514/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5514/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,001
5514/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5514/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5515/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5515/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5515/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,001
5515/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5515/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5516/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5516/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5516/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,001
5516/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5516/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5517/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5517/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5517/ ELU-	-0,1	-0,9	-0,002
5517/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5517/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5518/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5518/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5518/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,002
5518/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5518/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5519/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5519/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5519/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,002
5519/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5519/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5520/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5520/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5520/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,002
5520/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5520/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5521/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5521/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5521/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,002
5521/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5521/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5522/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5522/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5522/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,002
5522/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5522/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5523/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5523/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5523/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,002
5523/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5523/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5524/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5524/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5524/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,002
5524/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5524/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5525/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5525/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5525/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,001
5525/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,000
5525/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5534/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5534/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5534/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,001
5534/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5534/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5535/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5535/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5535/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
5535/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5535/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5536/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5536/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5536/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
5536/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5536/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5537/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5537/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5537/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
5537/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5537/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5538/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5538/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5538/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
5538/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5538/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5539/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5539/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5539/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
5539/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5539/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5540/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5540/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5540/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
5540/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5540/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5541/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5541/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5541/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
5541/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5541/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5542/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5542/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5542/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,001
5542/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5542/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5543/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5543/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5543/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,001
5543/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5543/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5544/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5544/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5544/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
5544/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5544/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5545/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5545/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5545/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
5545/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5545/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5546/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5546/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5546/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
5546/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5546/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5547/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5547/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5547/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
5547/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5547/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,000
5548/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5548/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5548/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
5548/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5548/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5549/ 11	-0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5549/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5549/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
5549/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5549/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5558/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5558/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5558/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
5558/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
5558/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5559/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5559/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5559/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
5559/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5559/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5560/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5560/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
5560/ ELU-	-0,1	-0,9	0,001
5560/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5560/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
5561/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5561/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
5561/ ELU-	-0,1	-0,9	0,001
5561/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5561/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
5562/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5562/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
5562/ ELU-	-0,1	-0,9	0,001
5562/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5562/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
5563/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5563/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
5563/ ELU-	-0,1	-0,9	0,001
5563/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5563/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
5564/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5564/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5564/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
5564/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5564/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5565/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5565/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5565/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
5565/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5565/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5566/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5566/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5566/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
5566/ ELS+	-0,0	-0,3	0,000
5566/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5567/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5567/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5567/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5567/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5567/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5568/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5568/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5568/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
5568/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5568/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5569/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5569/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5569/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
5569/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5569/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5570/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5570/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5570/ ELU-	-0,1	-1,0	0,000
5570/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5570/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5571/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5571/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5571/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
5571/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5571/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5572/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5572/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5572/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
5572/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5572/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5573/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5573/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5573/ ELU-	-0,1	-1,1	0,001
5573/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5573/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5582/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5582/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
5582/ ELU-	-0,1	-0,6	0,001
5582/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5582/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5583/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5583/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5583/ ELU-	-0,0	-0,4	0,001
5583/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5583/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5584/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5584/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5584/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
5584/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5584/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
5585/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5585/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5585/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
5585/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5585/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5586/ 11	-0,0	0,0	0,000
5586/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5586/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
5586/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5586/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
5587/ 11	-0,0	0,0	0,000
5587/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5587/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
5587/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5587/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
5588/ 11	-0,0	0,0	0,000
5588/ ELU+	-0,0	-0,1	0,002
5588/ ELU-	-0,1	-0,4	0,001
5588/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5588/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5589/ 11	-0,0	0,0	0,000
5589/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5589/ ELU-	-0,1	-0,7	0,001
5589/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5589/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5590/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5590/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
5590/ ELU-	-0,1	-0,6	0,001
5590/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5590/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5591/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5591/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
5591/ ELU-	-0,1	-0,7	0,001
5591/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5591/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5592/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5592/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5592/ ELU-	-0,1	-0,7	0,001
5592/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5592/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5593/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5593/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5593/ ELU-	-0,1	-0,7	0,001
5593/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5593/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5594/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5594/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5594/ ELU-	-0,0	-0,4	0,001
5594/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5594/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5595/ 11	-0,0	-0,0	0,000
5595/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5595/ ELU-	-0,1	-0,4	0,001
5595/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5595/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5596/ 11	-0,0	0,0	0,000
5596/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5596/ ELU-	-0,1	-0,4	0,001
5596/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5596/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5597/ 11	-0,0	0,0	0,000
5597/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5597/ ELU-	-0,1	-0,4	0,001
5597/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5597/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5602/ 11	-0,0	0,0	0,000
5602/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5602/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5602/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5602/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5603/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5603/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5603/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5603/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5603/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5604/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5604/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5604/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,003
5604/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5604/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5605/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5605/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5605/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,003
5605/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5605/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5606/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5606/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5606/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,003
5606/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5606/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5607/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5607/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5607/ ELU-	-0,1	-1,0	-0,002
5607/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5607/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5608/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5608/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5608/ ELU-	-0,0	-0,8	-0,003
5608/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5608/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5609/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5609/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5609/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5609/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5609/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5610/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5610/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5610/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
5610/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5610/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5611/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5611/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5611/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
5611/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5611/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5612/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5612/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5612/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
5612/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5612/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5613/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5613/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5613/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
5613/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5613/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5614/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5614/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5614/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5614/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5614/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5615/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5615/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5615/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5615/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5615/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5616/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5616/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5616/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5616/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5616/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5617/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5617/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5617/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5617/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5617/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5618/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5618/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5618/ ELU-	-0,0	-0,8	-0,003
5618/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5618/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5619/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5619/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5619/ ELU-	-0,0	-0,8	-0,003
5619/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5619/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5620/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5620/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5620/ ELU-	-0,0	-0,8	-0,003
5620/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5620/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5621/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5621/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5621/ ELU-	-0,0	-0,8	-0,003
5621/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5621/ ELS-	-0,0	-0,3	-0,001
5630/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5630/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5630/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,002
5630/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5630/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5631/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5631/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5631/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5631/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5631/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5632/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5632/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5632/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,001
5632/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5632/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5633/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5633/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5633/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,001
5633/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5633/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5634/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5634/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5634/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,001
5634/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5634/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5635/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5635/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5635/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,001
5635/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5635/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5636/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5636/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5636/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5636/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5636/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5637/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5637/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5637/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,002
5637/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5637/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5638/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5638/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5638/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,002
5638/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5638/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5639/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5639/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5639/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5639/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5639/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5640/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5640/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5640/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,002
5640/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5640/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5641/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5641/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5641/ ELU-	-0,1	-1,2	-0,002
5641/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5641/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5642/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5642/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5642/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5642/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5642/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5643/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5643/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5643/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5643/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5643/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5644/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5644/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5644/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5644/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5644/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5645/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5645/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5645/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,001
5645/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5645/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5654/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5654/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5654/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5654/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5654/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5655/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5655/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5655/ ELU-	-0,1	-1,6	0,000
5655/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5655/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5656/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5656/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5656/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
5656/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5656/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5657/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5657/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5657/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
5657/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5657/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5658/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5658/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5658/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
5658/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5658/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5659/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5659/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5659/ ELU-	-0,1	-1,5	0,000
5659/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5659/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5660/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5660/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5660/ ELU-	-0,1	-1,6	0,000
5660/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5660/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5661/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5661/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5661/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5661/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5661/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5662/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5662/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5662/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5662/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5662/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5663/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5663/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5663/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5663/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5663/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5664/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5664/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5664/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5664/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5664/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5665/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5665/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5665/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5665/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5665/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5666/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5666/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5666/ ELU-	-0,1	-1,6	0,000
5666/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5666/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5667/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5667/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5667/ ELU-	-0,1	-1,6	0,000
5667/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5667/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5668/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5668/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5668/ ELU-	-0,1	-1,6	0,000
5668/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5668/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5669/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5669/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5669/ ELU-	-0,1	-1,6	0,000
5669/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5669/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5678/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5678/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
5678/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5678/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5678/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5679/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5679/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5679/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
5679/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5679/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5680/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5680/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5680/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
5680/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5680/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
5681/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5681/ ELU+	-0,0	-0,3	0,003
5681/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
5681/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5681/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5682/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5682/ ELU+	-0,0	-0,3	0,003
5682/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
5682/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5682/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5683/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5683/ ELU+	-0,0	-0,3	0,003
5683/ ELU-	-0,0	-1,0	0,001
5683/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5683/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5684/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5684/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5684/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
5684/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5684/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5685/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5685/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
5685/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5685/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5685/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5686/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5686/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5686/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5686/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5686/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5687/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5687/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
5687/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5687/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5687/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5688/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5688/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
5688/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5688/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5688/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5689/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5689/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
5689/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5689/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5689/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5690/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5690/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5690/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
5690/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5690/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5691/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5691/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5691/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
5691/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5691/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5692/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5692/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5692/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
5692/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5692/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5693/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5693/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5693/ ELU-	-0,1	-1,2	0,001
5693/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5693/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5702/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5702/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5702/ ELU-	-0,0	-0,7	0,001
5702/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5702/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5703/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5703/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5703/ ELU-	-0,0	-0,5	0,001
5703/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5703/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5704/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5704/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5704/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
5704/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5704/ ELS-	0,0	-0,1	0,001
5705/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5705/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5705/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
5705/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5705/ ELS-	0,0	-0,1	0,001
5706/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5706/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5706/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
5706/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5706/ ELS-	0,0	-0,1	0,001
5707/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5707/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5707/ ELU-	-0,0	-0,2	0,001
5707/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5707/ ELS-	0,0	-0,1	0,001
5708/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5708/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5708/ ELU-	-0,0	-0,5	0,001
5708/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5708/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5709/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5709/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5709/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
5709/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5709/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5710/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5710/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5710/ ELU-	-0,0	-0,7	0,001
5710/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5710/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5711/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5711/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5711/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
5711/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5711/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5712/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5712/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5712/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
5712/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5712/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5713/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5713/ ELU+	-0,0	-0,2	0,003
5713/ ELU-	-0,0	-0,8	0,001
5713/ ELS+	-0,0	-0,2	0,001
5713/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5714/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5714/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5714/ ELU-	-0,0	-0,5	0,001
5714/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5714/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5715/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5715/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5715/ ELU-	-0,0	-0,5	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5715/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5715/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5716/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5716/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5716/ ELU-	-0,0	-0,5	0,001
5716/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5716/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5717/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5717/ ELU+	-0,0	-0,1	0,003
5717/ ELU-	-0,0	-0,5	0,001
5717/ ELS+	-0,0	-0,1	0,001
5717/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5722/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5722/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5722/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,003
5722/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5722/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5723/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5723/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5723/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5723/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5723/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5724/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5724/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5724/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,003
5724/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5724/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5725/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5725/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5725/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,003
5725/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5725/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5726/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5726/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5726/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,003
5726/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5726/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5727/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5727/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5727/ ELU-	-0,1	-1,1	-0,003
5727/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5727/ ELS-	-0,0	-0,5	-0,001
5728/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5728/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5728/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5728/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5728/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5729/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5729/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5729/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,004
5729/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5729/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5730/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5730/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5730/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,004
5730/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5730/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
5731/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5731/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5731/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
5731/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5731/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5732/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5732/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5732/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
5732/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5732/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5733/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5733/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5733/ ELU-	-0,0	-0,2	-0,003
5733/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5733/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,001
5734/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5734/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5734/ ELU-	-0,1	-0,5	-0,003
5734/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5734/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5735/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5735/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5735/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5735/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5735/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5736/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5736/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5736/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5736/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5736/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5737/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5737/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5737/ ELU-	-0,0	-0,5	-0,003
5737/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5737/ ELS-	-0,0	-0,2	-0,001
5738/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5738/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5738/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5738/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5738/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5739/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5739/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5739/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5739/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5739/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5740/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5740/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5740/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5740/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5740/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5741/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5741/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5741/ ELU-	-0,1	-0,8	-0,003
5741/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5741/ ELS-	-0,0	-0,4	-0,001
5750/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5750/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5750/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,002
5750/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5750/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5751/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5751/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,000
5751/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5751/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5751/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5752/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5752/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5752/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,002
5752/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5752/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,001
5753/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5753/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5753/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,001
5753/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5753/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,001
5754/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5754/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5754/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,001
5754/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5754/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,001
5755/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5755/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5755/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,001
5755/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5755/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5756/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5756/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5756/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,002
5756/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5756/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5757/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5757/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5757/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,002
5757/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5757/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5758/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5758/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5758/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,003
5758/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5758/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5759/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5759/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5759/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,003
5759/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5759/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5760/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5760/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5760/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,002
5760/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5760/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5761/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5761/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5761/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,002
5761/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5761/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5762/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5762/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5762/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5762/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5762/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5763/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5763/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5763/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5763/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5763/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5764/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5764/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5764/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,002
5764/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5764/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5765/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5765/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5765/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,002
5765/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5765/ ELS-	-0,0	-0,6	-0,001
5774/ 11	-0,1	0,1	-0,000
5774/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5774/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,001
5774/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5774/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5775/ 11	-0,1	0,1	-0,000
5775/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5775/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,000
5775/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5775/ ELS-	-0,1	-0,7	0,000
5776/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5776/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5776/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
5776/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5776/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5777/ 11	-0,1	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5777/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5777/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
5777/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5777/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5778/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5778/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5778/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,000
5778/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5778/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5779/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5779/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5779/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5779/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5779/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5780/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5780/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5780/ ELU-	-0,1	-1,7	-0,000
5780/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5780/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5781/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5781/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5781/ ELU-	-0,1	-1,7	-0,001
5781/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5781/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5782/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5782/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5782/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,001
5782/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5782/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5783/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5783/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5783/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,001
5783/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5783/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5784/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5784/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5784/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,001
5784/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5784/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5785/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5785/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,000
5785/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,001
5785/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,000
5785/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5786/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5786/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5786/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,000
5786/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5786/ ELS-	-0,1	-0,7	-0,000
5787/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5787/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5787/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5787/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5787/ ELS-	-0,0	-0,7	-0,000
5788/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5788/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5788/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5788/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5788/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5789/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5789/ ELU+	-0,0	-0,4	0,000
5789/ ELU-	-0,1	-1,6	-0,000
5789/ ELS+	-0,0	-0,4	0,000
5789/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
5798/ 11	-0,1	0,1	-0,000
5798/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5798/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
5798/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5798/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5799/ 11	-0,1	0,1	-0,000
5799/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5799/ ELU-	-0,2	-1,2	0,000
5799/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5799/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5800/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5800/ ELU+	-0,0	-0,2	0,002
5800/ ELU-	-0,2	-1,0	0,000
5800/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5800/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5801/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5801/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5801/ ELU-	-0,2	-1,0	0,000
5801/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5801/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5802/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5802/ ELU+	-0,0	-0,3	0,003
5802/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
5802/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5802/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5803/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5803/ ELU+	-0,0	-0,3	0,003
5803/ ELU-	-0,1	-1,1	0,000
5803/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5803/ ELS-	-0,0	-0,5	0,001
5804/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
5804/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5804/ ELU-	-0,1	-1,4	0,000
5804/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5804/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5805/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
5805/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5805/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
5805/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5805/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5806/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5806/ ELU+	-0,0	-0,3	0,001
5806/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
5806/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5806/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5807/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5807/ ELU+	-0,0	-0,4	0,001
5807/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,000
5807/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5807/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5808/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5808/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
5808/ ELU-	-0,2	-1,5	-0,000
5808/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5808/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5809/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5809/ ELU+	-0,0	-0,4	0,002
5809/ ELU-	-0,1	-1,5	-0,000
5809/ ELS+	-0,0	-0,4	0,001
5809/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5810/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5810/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5810/ ELU-	-0,2	-1,2	0,000
5810/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5810/ ELS-	-0,0	-0,5	0,000
5811/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5811/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5811/ ELU-	-0,2	-1,3	0,000
5811/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5811/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5812/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5812/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5812/ ELU-	-0,2	-1,3	0,000
5812/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5812/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5813/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5813/ ELU+	-0,0	-0,3	0,002
5813/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
5813/ ELS+	-0,0	-0,3	0,001
5813/ ELS-	-0,0	-0,6	0,000
5822/ 11	-0,1	0,1	-0,000
5822/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5822/ ELU-	-0,1	-0,7	0,000
5822/ ELS+	0,0	-0,2	0,001
5822/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5823/ 11	-0,1	0,1	-0,000
5823/ ELU+	0,0	-0,0	0,003
5823/ ELU-	-0,1	-0,5	0,000
5823/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5823/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5824/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5824/ ELU+	0,0	-0,0	0,003

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5824/ ELU-	-0,1	-0,2	0,000
5824/ ELS+	0,0	-0,0	0,001
5824/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
5825/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5825/ ELU+	0,0	-0,0	0,003
5825/ ELU-	-0,1	-0,2	0,000
5825/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5825/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
5826/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5826/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5826/ ELU-	-0,1	-0,3	0,000
5826/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5826/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
5827/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5827/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5827/ ELU-	-0,1	-0,3	0,000
5827/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5827/ ELS-	-0,0	-0,1	0,001
5828/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
5828/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5828/ ELU-	-0,1	-0,7	0,000
5828/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5828/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5829/ 11	-0,1	-0,1	-0,000
5829/ ELU+	0,0	-0,2	0,003
5829/ ELU-	-0,1	-0,9	0,000
5829/ ELS+	0,0	-0,2	0,001
5829/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
5830/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5830/ ELU+	0,0	-0,2	0,003
5830/ ELU-	-0,1	-0,8	0,000
5830/ ELS+	0,0	-0,2	0,001
5830/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5831/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5831/ ELU+	0,0	-0,2	0,003
5831/ ELU-	-0,1	-0,8	0,000
5831/ ELS+	0,0	-0,2	0,001
5831/ ELS-	-0,0	-0,3	0,001
5832/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5832/ ELU+	0,0	-0,2	0,003
5832/ ELU-	-0,1	-0,8	0,000
5832/ ELS+	0,0	-0,2	0,001
5832/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
5833/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5833/ ELU+	0,0	-0,2	0,003
5833/ ELU-	-0,1	-0,9	0,000
5833/ ELS+	0,0	-0,2	0,001
5833/ ELS-	-0,0	-0,4	0,001
5834/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5834/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5834/ ELU-	-0,1	-0,5	0,000
5834/ ELS+	0,0	-0,1	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5834/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5835/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5835/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5835/ ELU-	-0,1	-0,5	0,000
5835/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5835/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5836/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5836/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5836/ ELU-	-0,1	-0,5	0,000
5836/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5836/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5837/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5837/ ELU+	0,0	-0,1	0,003
5837/ ELU-	-0,1	-0,6	0,000
5837/ ELS+	0,0	-0,1	0,001
5837/ ELS-	-0,0	-0,2	0,001
5842/ 11	-0,1	0,1	-0,000
5842/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5842/ ELU-	-0,2	-0,6	-0,004
5842/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5842/ ELS-	-0,1	-0,3	-0,002
5843/ 11	-0,0	0,1	-0,000
5843/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5843/ ELU-	-0,2	-1,0	-0,004
5843/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5843/ ELS-	-0,1	-0,5	-0,002
5844/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5844/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,001
5844/ ELU-	-0,2	-1,3	-0,004
5844/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,001
5844/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,002
5845/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5845/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,001
5845/ ELU-	-0,2	-1,3	-0,004
5845/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,001
5845/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,002
5846/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5846/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,001
5846/ ELU-	-0,2	-1,3	-0,004
5846/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,001
5846/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,002
5847/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5847/ ELU+	-0,0	-0,4	-0,001
5847/ ELU-	-0,2	-1,4	-0,004
5847/ ELS+	-0,0	-0,4	-0,001
5847/ ELS-	-0,1	-0,6	-0,002
5848/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5848/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5848/ ELU-	-0,2	-1,1	-0,005
5848/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5848/ ELS-	-0,1	-0,5	-0,002
5849/ 11	-0,1	-0,1	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5849/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5849/ ELU-	-0,2	-0,7	-0,005
5849/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5849/ ELS-	-0,1	-0,3	-0,002
5850/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5850/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5850/ ELU-	-0,2	-0,3	-0,005
5850/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5850/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
5851/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5851/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5851/ ELU-	-0,2	-0,3	-0,005
5851/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5851/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
5852/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5852/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5852/ ELU-	-0,2	-0,3	-0,005
5852/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5852/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
5853/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5853/ ELU+	-0,0	-0,0	-0,001
5853/ ELU-	-0,2	-0,3	-0,005
5853/ ELS+	-0,0	-0,1	-0,001
5853/ ELS-	-0,0	-0,1	-0,002
5854/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5854/ ELU+	-0,0	-0,1	-0,001
5854/ ELU-	-0,2	-0,6	-0,005
5854/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5854/ ELS-	-0,1	-0,3	-0,002
5855/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5855/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5855/ ELU-	-0,2	-0,6	-0,005
5855/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5855/ ELS-	-0,1	-0,3	-0,002
5856/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5856/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5856/ ELU-	-0,2	-0,6	-0,005
5856/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5856/ ELS-	-0,1	-0,3	-0,002
5857/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5857/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5857/ ELU-	-0,2	-0,7	-0,005
5857/ ELS+	-0,0	-0,2	-0,001
5857/ ELS-	-0,1	-0,3	-0,002
5858/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5858/ ELU+	-0,0	-0,2	-0,001
5858/ ELU-	-0,2	-1,0	-0,005
5858/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5858/ ELS-	-0,1	-0,5	-0,002
5859/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5859/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5859/ ELU-	-0,2	-1,0	-0,005

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5859/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5859/ ELS-	-0,1	-0,5	-0,002
5860/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5860/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5860/ ELU-	-0,2	-1,0	-0,005
5860/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5860/ ELS-	-0,1	-0,5	-0,002
5861/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5861/ ELU+	-0,0	-0,3	-0,001
5861/ ELU-	-0,2	-1,0	-0,005
5861/ ELS+	-0,0	-0,3	-0,001
5861/ ELS-	-0,1	-0,5	-0,002
5870/ 11	-0,0	0,1	-0,000
5870/ ELU+	-0,1	-0,4	-0,001
5870/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,004
5870/ ELS+	-0,1	-0,5	-0,001
5870/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,002
5871/ 11	-0,0	0,1	-0,000
5871/ ELU+	-0,1	-0,5	-0,001
5871/ ELU-	-0,2	-1,8	-0,003
5871/ ELS+	-0,1	-0,6	-0,001
5871/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,002
5872/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5872/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
5872/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5872/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,001
5872/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,001
5873/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5873/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
5873/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5873/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,001
5873/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,001
5874/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5874/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
5874/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5874/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,001
5874/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,001
5875/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5875/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
5875/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5875/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,001
5875/ ELS-	-0,1	-1,0	-0,001
5876/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5876/ ELU+	-0,1	-0,6	-0,001
5876/ ELU-	-0,3	-2,0	-0,003
5876/ ELS+	-0,1	-0,6	-0,001
5876/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,002
5877/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5877/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,001
5877/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,004
5877/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,001
5877/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5878/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5878/ ELU+	-0,1	-0,5	-0,001
5878/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,004
5878/ ELS+	-0,1	-0,5	-0,001
5878/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,002
5879/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5879/ ELU+	-0,1	-0,5	-0,001
5879/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,004
5879/ ELS+	-0,1	-0,5	-0,001
5879/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,002
5880/ 11	-0,1	0,0	-0,000
5880/ ELU+	-0,1	-0,5	-0,001
5880/ ELU-	-0,2	-1,6	-0,004
5880/ ELS+	-0,1	-0,5	-0,001
5880/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,002
5881/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5881/ ELU+	-0,0	-0,5	-0,001
5881/ ELU-	-0,2	-1,7	-0,004
5881/ ELS+	-0,0	-0,5	-0,001
5881/ ELS-	-0,1	-0,8	-0,002
5882/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5882/ ELU+	-0,1	-0,6	-0,001
5882/ ELU-	-0,2	-1,9	-0,003
5882/ ELS+	-0,1	-0,6	-0,001
5882/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,002
5883/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5883/ ELU+	-0,1	-0,6	-0,001
5883/ ELU-	-0,2	-1,9	-0,003
5883/ ELS+	-0,1	-0,6	-0,001
5883/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,002
5884/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5884/ ELU+	-0,1	-0,6	-0,001
5884/ ELU-	-0,3	-1,9	-0,003
5884/ ELS+	-0,1	-0,6	-0,001
5884/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,002
5885/ 11	-0,1	-0,0	-0,000
5885/ ELU+	-0,1	-0,6	-0,001
5885/ ELU-	-0,3	-1,9	-0,003
5885/ ELS+	-0,1	-0,6	-0,001
5885/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,001
5894/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5894/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
5894/ ELU-	-0,3	-2,2	-0,002
5894/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,001
5894/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5895/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5895/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
5895/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,001
5895/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5895/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5896/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5896/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5896/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,001
5896/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5896/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5897/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5897/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,000
5897/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,001
5897/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5897/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5898/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5898/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5898/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,001
5898/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5898/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5899/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5899/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,000
5899/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,001
5899/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5899/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5900/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5900/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5900/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,001
5900/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5900/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,001
5901/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5901/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5901/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,002
5901/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5901/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5902/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5902/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
5902/ ELU-	-0,3	-2,2	-0,002
5902/ ELS+	-0,1	-0,7	-0,001
5902/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5903/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5903/ ELU+	-0,1	-0,7	-0,001
5903/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,002
5903/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5903/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5904/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5904/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5904/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,002
5904/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5904/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5905/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5905/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5905/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,002
5905/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5905/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5906/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5906/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5906/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,002
5906/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5906/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5907/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5907/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5907/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,001
5907/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5907/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,001
5908/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5908/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5908/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,001
5908/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5908/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,001
5909/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5909/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5909/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,001
5909/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5909/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,001
5918/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5918/ ELU+	-0,1	-0,8	0,000
5918/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,001
5918/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5918/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5919/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5919/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
5919/ ELU-	-0,3	-2,2	-0,000
5919/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5919/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5920/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5920/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
5920/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,000
5920/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5920/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5921/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5921/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
5921/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,000
5921/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5921/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5922/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5922/ ELU+	-0,1	-0,9	0,001
5922/ ELU-	-0,3	-2,2	-0,000
5922/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5922/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5923/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5923/ ELU+	-0,1	-0,9	0,001
5923/ ELU-	-0,3	-2,2	-0,000
5923/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5923/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5924/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5924/ ELU+	-0,1	-0,9	0,001
5924/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,000
5924/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5924/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5925/ 11	-0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5925/ ELU+	-0,1	-0,9	0,000
5925/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,000
5925/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5925/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5926/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5926/ ELU+	-0,1	-0,8	0,000
5926/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,001
5926/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,000
5926/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5927/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5927/ ELU+	-0,1	-0,8	0,000
5927/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,001
5927/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5927/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5928/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5928/ ELU+	-0,1	-0,9	0,000
5928/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,000
5928/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,000
5928/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5929/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5929/ ELU+	-0,1	-0,9	0,000
5929/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,000
5929/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5929/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5930/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5930/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
5930/ ELU-	-0,3	-2,2	-0,000
5930/ ELS+	-0,1	-0,8	0,000
5930/ ELS-	-0,1	-1,1	-0,000
5931/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5931/ ELU+	-0,1	-0,8	0,001
5931/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,000
5931/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5931/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5932/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5932/ ELU+	-0,1	-0,9	0,001
5932/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,000
5932/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5932/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5933/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5933/ ELU+	-0,1	-0,9	0,001
5933/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,000
5933/ ELS+	-0,1	-0,9	0,000
5933/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
5942/ 11	0,0	0,0	-0,000
5942/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5942/ ELU-	-0,3	-1,9	0,000
5942/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5942/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5943/ 11	0,0	0,0	-0,000
5943/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
5943/ ELU-	-0,3	-1,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5943/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5943/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5944/ 11	0,0	0,0	-0,000
5944/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
5944/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
5944/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
5944/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5945/ 11	0,0	0,0	-0,000
5945/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
5945/ ELU-	-0,2	-1,5	0,000
5945/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
5945/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5946/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5946/ ELU+	-0,1	-0,7	0,002
5946/ ELU-	-0,2	-1,6	0,000
5946/ ELS+	-0,1	-0,7	0,001
5946/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5947/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5947/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5947/ ELU-	-0,2	-1,6	0,000
5947/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5947/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5948/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5948/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5948/ ELU-	-0,2	-1,9	0,000
5948/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5948/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5949/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5949/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5949/ ELU-	-0,3	-2,1	0,000
5949/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5949/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5950/ 11	0,0	0,0	-0,000
5950/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5950/ ELU-	-0,3	-1,9	0,000
5950/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5950/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5951/ 11	-0,0	0,0	-0,000
5951/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5951/ ELU-	-0,3	-2,0	0,000
5951/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5951/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5952/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5952/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5952/ ELU-	-0,3	-2,0	0,000
5952/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5952/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000
5953/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5953/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5953/ ELU-	-0,3	-2,0	0,000
5953/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5953/ ELS-	-0,1	-1,1	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5954/ 11	0,0	0,0	-0,000
5954/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5954/ ELU-	-0,3	-1,7	0,000
5954/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5954/ ELS-	-0,1	-0,9	0,000
5955/ 11	0,0	0,0	-0,000
5955/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5955/ ELU-	-0,2	-1,7	0,000
5955/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5955/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5956/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5956/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5956/ ELU-	-0,2	-1,8	0,000
5956/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5956/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5957/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
5957/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
5957/ ELU-	-0,2	-1,8	0,000
5957/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
5957/ ELS-	-0,1	-1,0	0,000
5962/ 11	0,0	0,0	-0,000
5962/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5962/ ELU-	-0,3	-1,8	-0,003
5962/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5962/ ELS-	-0,2	-1,0	-0,001
5963/ 11	0,0	0,0	-0,000
5963/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,001
5963/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5963/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,001
5963/ ELS-	-0,2	-1,1	-0,001
5964/ 11	0,0	0,0	-0,000
5964/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
5964/ ELU-	-0,3	-2,3	-0,003
5964/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
5964/ ELS-	-0,2	-1,2	-0,001
5965/ 11	0,0	0,0	-0,000
5965/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
5965/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,003
5965/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
5965/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
5966/ 11	0,0	0,0	-0,000
5966/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
5966/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,003
5966/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
5966/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
5967/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5967/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
5967/ ELU-	-0,3	-2,4	-0,002
5967/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
5967/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
5968/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5968/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5968/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5968/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,001
5968/ ELS-	-0,2	-1,2	-0,001
5969/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5969/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,001
5969/ ELU-	-0,3	-1,9	-0,003
5969/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,001
5969/ ELS-	-0,2	-1,1	-0,002
5970/ 11	0,0	0,0	-0,000
5970/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5970/ ELU-	-0,3	-1,6	-0,003
5970/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5970/ ELS-	-0,2	-0,9	-0,002
5971/ 11	0,0	0,0	-0,000
5971/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5971/ ELU-	-0,3	-1,6	-0,003
5971/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5971/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,001
5972/ 11	0,0	0,0	-0,000
5972/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5972/ ELU-	-0,3	-1,6	-0,003
5972/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5972/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,001
5973/ 11	0,0	0,0	-0,000
5973/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5973/ ELU-	-0,3	-1,6	-0,003
5973/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5973/ ELS-	-0,1	-0,9	-0,001
5974/ 11	0,0	0,0	-0,000
5974/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5974/ ELU-	-0,3	-1,8	-0,003
5974/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5974/ ELS-	-0,2	-1,0	-0,001
5975/ 11	0,0	0,0	-0,000
5975/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5975/ ELU-	-0,3	-1,9	-0,003
5975/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5975/ ELS-	-0,2	-1,0	-0,001
5976/ 11	0,0	0,0	-0,000
5976/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5976/ ELU-	-0,3	-1,9	-0,003
5976/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5976/ ELS-	-0,2	-1,0	-0,001
5977/ 11	0,0	0,0	-0,000
5977/ ELU+	-0,1	-0,8	-0,001
5977/ ELU-	-0,3	-1,9	-0,003
5977/ ELS+	-0,1	-0,8	-0,001
5977/ ELS-	-0,2	-1,0	-0,001
5978/ 11	0,0	0,0	-0,000
5978/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,001
5978/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5978/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5978/ ELS-	-0,2	-1,1	-0,001
5979/ 11	0,0	0,0	-0,000
5979/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,001
5979/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5979/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,001
5979/ ELS-	-0,2	-1,1	-0,001
5980/ 11	0,0	0,0	-0,000
5980/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,001
5980/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5980/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,001
5980/ ELS-	-0,2	-1,2	-0,001
5981/ 11	0,0	0,0	-0,000
5981/ ELU+	-0,1	-0,9	-0,001
5981/ ELU-	-0,3	-2,1	-0,003
5981/ ELS+	-0,1	-0,9	-0,001
5981/ ELS-	-0,2	-1,2	-0,001
5990/ 11	0,0	0,0	-0,000
5990/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
5990/ ELU-	-0,3	-2,5	-0,002
5990/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
5990/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
5991/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5991/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
5991/ ELU-	-0,3	-2,6	-0,002
5991/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
5991/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,001
5992/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5992/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
5992/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,001
5992/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
5992/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,001
5993/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5993/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
5993/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,001
5993/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
5993/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,000
5994/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5994/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
5994/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,001
5994/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
5994/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,000
5995/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5995/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
5995/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,001
5995/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
5995/ ELS-	-0,2	-1,5	-0,000
5996/ 11	0,0	-0,0	-0,000
5996/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
5996/ ELU-	-0,3	-2,7	-0,001
5996/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
5996/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,001
5997/ 11	0,0	-0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
5997/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
5997/ ELU-	-0,3	-2,6	-0,002
5997/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
5997/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
5998/ 11	0,0	0,0	-0,000
5998/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
5998/ ELU-	-0,3	-2,5	-0,002
5998/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
5998/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
5999/ 11	0,0	0,0	-0,000
5999/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
5999/ ELU-	-0,3	-2,5	-0,002
5999/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
5999/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
6000/ 11	0,0	0,0	-0,000
6000/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
6000/ ELU-	-0,3	-2,6	-0,002
6000/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
6000/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
6001/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6001/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,001
6001/ ELU-	-0,3	-2,6	-0,002
6001/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,001
6001/ ELS-	-0,2	-1,3	-0,001
6002/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6002/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,001
6002/ ELU-	-0,3	-2,7	-0,002
6002/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,001
6002/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,001
6003/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6003/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,001
6003/ ELU-	-0,3	-2,7	-0,002
6003/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,001
6003/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,001
6004/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6004/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
6004/ ELU-	-0,3	-2,7	-0,001
6004/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
6004/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,001
6005/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6005/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
6005/ ELU-	-0,3	-2,7	-0,001
6005/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
6005/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,001
6014/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6014/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
6014/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,000
6014/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
6014/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,000
6015/ 11	0,0	-0,0	0,000
6015/ ELU+	-0,1	-1,1	0,000
6015/ ELU-	-0,3	-2,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6015/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6015/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6016/ 11	0,0	-0,0	0,000
6016/ ELU+	-0,1	-1,1	0,001
6016/ ELU-	-0,3	-2,7	0,000
6016/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6016/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6017/ 11	0,0	-0,0	0,000
6017/ ELU+	-0,1	-1,1	0,001
6017/ ELU-	-0,3	-2,7	0,000
6017/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6017/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6018/ 11	0,0	-0,0	0,000
6018/ ELU+	-0,1	-1,1	0,001
6018/ ELU-	-0,3	-2,7	0,000
6018/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6018/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6019/ 11	0,0	-0,0	0,000
6019/ ELU+	-0,1	-1,1	0,001
6019/ ELU-	-0,3	-2,8	0,000
6019/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6019/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6020/ 11	0,0	-0,0	0,000
6020/ ELU+	-0,1	-1,1	0,000
6020/ ELU-	-0,3	-2,8	0,000
6020/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6020/ ELS-	-0,2	-1,5	0,000
6021/ 11	0,0	-0,0	0,000
6021/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
6021/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,000
6021/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
6021/ ELS-	-0,2	-1,5	-0,000
6022/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6022/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
6022/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,000
6022/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
6022/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,000
6023/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6023/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
6023/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,000
6023/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
6023/ ELS-	-0,2	-1,5	-0,000
6024/ 11	0,0	-0,0	0,000
6024/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
6024/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,000
6024/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
6024/ ELS-	-0,2	-1,5	-0,000
6025/ 11	0,0	-0,0	0,000
6025/ ELU+	-0,1	-1,1	-0,000
6025/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,000
6025/ ELS+	-0,1	-1,1	-0,000
6025/ ELS-	-0,2	-1,5	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6026/ 11	0,0	-0,0	0,000
6026/ ELU+	-0,1	-1,1	0,000
6026/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,000
6026/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6026/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,000
6027/ 11	0,0	-0,0	0,000
6027/ ELU+	-0,1	-1,1	0,000
6027/ ELU-	-0,3	-2,8	-0,000
6027/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6027/ ELS-	-0,2	-1,4	-0,000
6028/ 11	0,0	-0,0	0,000
6028/ ELU+	-0,1	-1,1	0,000
6028/ ELU-	-0,3	-2,8	0,000
6028/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6028/ ELS-	-0,2	-1,5	0,000
6029/ 11	0,0	-0,0	0,000
6029/ ELU+	-0,1	-1,1	0,000
6029/ ELU-	-0,3	-2,8	0,000
6029/ ELS+	-0,1	-1,1	0,000
6029/ ELS-	-0,2	-1,5	0,000
6038/ 11	0,0	-0,0	0,000
6038/ ELU+	-0,1	-1,0	0,001
6038/ ELU-	-0,3	-2,6	0,000
6038/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6038/ ELS-	-0,2	-1,3	0,000
6039/ 11	0,0	-0,0	0,000
6039/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002
6039/ ELU-	-0,3	-2,4	0,000
6039/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6039/ ELS-	-0,2	-1,3	0,000
6040/ 11	0,0	-0,0	0,000
6040/ ELU+	-0,1	-0,9	0,002
6040/ ELU-	-0,3	-2,2	0,000
6040/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001
6040/ ELS-	-0,2	-1,2	0,000
6041/ 11	0,0	-0,0	0,000
6041/ ELU+	-0,1	-0,9	0,002
6041/ ELU-	-0,3	-2,3	0,001
6041/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001
6041/ ELS-	-0,2	-1,2	0,001
6042/ 11	0,0	-0,0	0,000
6042/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002
6042/ ELU-	-0,3	-2,3	0,001
6042/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6042/ ELS-	-0,2	-1,2	0,001
6043/ 11	0,0	-0,0	0,000
6043/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002
6043/ ELU-	-0,3	-2,3	0,001
6043/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6043/ ELS-	-0,2	-1,2	0,001
6044/ 11	0,0	-0,0	0,000
6044/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6044/ ELU-	-0,3	-2,5	0,000
6044/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6044/ ELS-	-0,2	-1,3	0,000
6045/ 11	0,0	-0,0	0,000
6045/ ELU+	-0,1	-1,1	0,002
6045/ ELU-	-0,3	-2,6	0,000
6045/ ELS+	-0,1	-1,1	0,001
6045/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6046/ 11	0,0	-0,0	0,000
6046/ ELU+	-0,1	-1,0	0,001
6046/ ELU-	-0,3	-2,6	0,000
6046/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6046/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6047/ 11	0,0	-0,0	0,000
6047/ ELU+	-0,1	-1,0	0,001
6047/ ELU-	-0,3	-2,6	0,000
6047/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6047/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6048/ 11	0,0	-0,0	0,000
6048/ ELU+	-0,1	-1,1	0,002
6048/ ELU-	-0,3	-2,6	0,000
6048/ ELS+	-0,1	-1,1	0,001
6048/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6049/ 11	0,0	-0,0	0,000
6049/ ELU+	-0,1	-1,1	0,002
6049/ ELU-	-0,3	-2,6	0,000
6049/ ELS+	-0,1	-1,1	0,001
6049/ ELS-	-0,2	-1,4	0,000
6050/ 11	0,0	-0,0	0,000
6050/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002
6050/ ELU-	-0,3	-2,4	0,000
6050/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6050/ ELS-	-0,2	-1,3	0,000
6051/ 11	0,0	-0,0	0,000
6051/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002
6051/ ELU-	-0,3	-2,4	0,000
6051/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6051/ ELS-	-0,2	-1,3	0,000
6052/ 11	0,0	-0,0	0,000
6052/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002
6052/ ELU-	-0,3	-2,5	0,000
6052/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6052/ ELS-	-0,2	-1,3	0,000
6053/ 11	0,0	-0,0	0,000
6053/ ELU+	-0,1	-1,0	0,002
6053/ ELU-	-0,3	-2,5	0,000
6053/ ELS+	-0,1	-1,0	0,001
6053/ ELS-	-0,2	-1,3	0,000
6062/ 11	0,0	-0,0	0,000
6062/ ELU+	-0,1	-0,9	0,002
6062/ ELU-	-0,3	-2,0	0,001
6062/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6062/ ELS-	-0,1	-1,1	0,001
6063/ 11	0,0	-0,0	0,000
6063/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6063/ ELU-	-0,2	-1,7	0,001
6063/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6063/ ELS-	-0,1	-1,0	0,001
6064/ 11	0,0	-0,0	0,000
6064/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6064/ ELU-	-0,2	-1,5	0,001
6064/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6064/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
6065/ 11	0,0	-0,0	0,000
6065/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6065/ ELU-	-0,2	-1,6	0,001
6065/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6065/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
6066/ 11	0,0	-0,0	0,000
6066/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6066/ ELU-	-0,2	-1,6	0,001
6066/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6066/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
6067/ 11	0,0	0,0	0,000
6067/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6067/ ELU-	-0,2	-1,6	0,001
6067/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6067/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
6068/ 11	0,0	0,0	0,000
6068/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6068/ ELU-	-0,3	-1,8	0,001
6068/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6068/ ELS-	-0,1	-1,0	0,001
6069/ 11	0,0	0,0	0,000
6069/ ELU+	-0,1	-0,9	0,003
6069/ ELU-	-0,3	-2,0	0,001
6069/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001
6069/ ELS-	-0,2	-1,1	0,001
6070/ 11	0,0	-0,0	0,000
6070/ ELU+	-0,1	-0,9	0,002
6070/ ELU-	-0,3	-2,0	0,001
6070/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001
6070/ ELS-	-0,1	-1,1	0,001
6071/ 11	0,0	-0,0	0,000
6071/ ELU+	-0,1	-0,9	0,002
6071/ ELU-	-0,3	-2,0	0,001
6071/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001
6071/ ELS-	-0,2	-1,1	0,001
6072/ 11	0,0	-0,0	0,000
6072/ ELU+	-0,1	-0,9	0,003
6072/ ELU-	-0,3	-2,0	0,001
6072/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001
6072/ ELS-	-0,2	-1,1	0,001
6073/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6073/ ELU+	-0,1	-0,9	0,003
6073/ ELU-	-0,3	-2,0	0,001
6073/ ELS+	-0,1	-0,9	0,001
6073/ ELS-	-0,2	-1,1	0,001
6074/ 11	0,0	-0,0	0,000
6074/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6074/ ELU-	-0,3	-1,8	0,001
6074/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6074/ ELS-	-0,1	-1,0	0,001
6075/ 11	0,0	-0,0	0,000
6075/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6075/ ELU-	-0,3	-1,8	0,001
6075/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6075/ ELS-	-0,1	-1,0	0,001
6076/ 11	0,0	-0,0	0,000
6076/ ELU+	-0,1	-0,8	0,002
6076/ ELU-	-0,3	-1,8	0,001
6076/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6076/ ELS-	-0,1	-1,0	0,001
6077/ 11	0,0	-0,0	0,000
6077/ ELU+	-0,1	-0,8	0,003
6077/ ELU-	-0,3	-1,8	0,001
6077/ ELS+	-0,1	-0,8	0,001
6077/ ELS-	-0,1	-1,0	0,001
6090/ 11	0,0	0,0	0,000
6090/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
6090/ ELU-	-0,2	-2,3	0,000
6090/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
6090/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
6091/ 11	0,0	0,0	0,000
6091/ ELU+	-0,1	-1,0	0,000
6091/ ELU-	-0,2	-2,3	0,000
6091/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
6091/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
6092/ 11	0,0	-0,0	0,000
6092/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
6092/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
6092/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
6092/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
6093/ 11	0,0	-0,0	0,000
6093/ ELU+	-0,0	-1,0	-0,000
6093/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
6093/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
6093/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
6094/ 11	0,0	0,0	0,000
6094/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
6094/ ELU-	-0,2	-2,3	0,000
6094/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
6094/ ELS-	-0,1	-1,2	0,000
6095/ 11	0,0	-0,0	0,000
6095/ ELU+	-0,0	-1,0	0,000
6095/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6095/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
6095/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
6096/ 11	0,0	-0,0	0,000
6096/ ELU+	-0,0	-1,0	-0,000
6096/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
6096/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
6096/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
6097/ 11	0,0	-0,0	0,000
6097/ ELU+	-0,0	-1,0	-0,000
6097/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
6097/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
6097/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
6098/ 11	0,0	0,0	0,000
6098/ ELU+	-0,1	-1,0	0,000
6098/ ELU-	-0,2	-2,3	0,000
6098/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
6098/ ELS-	-0,1	-1,3	0,000
6099/ 11	0,0	0,0	0,000
6099/ ELU+	-0,1	-1,0	0,000
6099/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
6099/ ELS+	-0,1	-1,0	0,000
6099/ ELS-	-0,1	-1,3	-0,000
6100/ 11	0,0	-0,0	0,000
6100/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
6100/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
6100/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
6100/ ELS-	-0,1	-1,3	-0,000
6101/ 11	0,0	-0,0	0,000
6101/ ELU+	-0,1	-1,0	-0,000
6101/ ELU-	-0,2	-2,3	-0,000
6101/ ELS+	-0,1	-1,0	-0,000
6101/ ELS-	-0,1	-1,2	-0,000
6102/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6102/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6102/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6102/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6102/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6103/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6103/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6103/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6103/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6103/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6104/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6104/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6104/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6104/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6104/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6105/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6105/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6105/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6105/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6105/ ELS-	0,0	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6106/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6106/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6106/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6106/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6106/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6107/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6107/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6107/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6107/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6107/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6108/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6108/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6108/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6108/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6108/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6109/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6109/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6109/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6109/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6109/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6110/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6110/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6110/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6110/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6110/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6111/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6111/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6111/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6111/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6111/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6112/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6112/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6112/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6112/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6112/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6113/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6113/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6113/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6113/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6113/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6114/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6114/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6114/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6114/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6114/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6115/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6115/ ELU+	0,0	-0,7	0,001
6115/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6115/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6115/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
6116/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6116/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6116/ ELU-	-0,0	-1,1	0,000
6116/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6116/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
6117/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6117/ ELU+	-0,0	-0,7	0,001
6117/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6117/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6117/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
6118/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6118/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6118/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
6118/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6118/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6119/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6119/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6119/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
6119/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6119/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6120/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6120/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6120/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
6120/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6120/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6121/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6121/ ELU+	0,0	-0,7	0,001
6121/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6121/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6121/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6122/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6122/ ELU+	0,0	-0,7	0,001
6122/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6122/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6122/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6123/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6123/ ELU+	0,0	-0,7	0,001
6123/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6123/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6123/ ELS-	0,0	-0,7	0,000
6125/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6125/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6125/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6125/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6125/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6126/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6126/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6126/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6126/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6126/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6127/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6127/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6127/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6127/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6127/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6128/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6128/ ELU+	0,1	-0,7	0,001
6128/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6128/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6128/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6129/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6129/ ELU+	0,1	-0,7	0,001
6129/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6129/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6129/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6132/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6132/ ELU+	0,1	-0,7	0,001
6132/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6132/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6132/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6134/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6134/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6134/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6134/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6134/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6135/ 11	0,0	0,0	-0,000
6135/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6135/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6135/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6135/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6136/ 11	0,0	0,0	-0,000
6136/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6136/ ELU-	0,1	-1,4	-0,000
6136/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6136/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6137/ 11	0,0	0,0	-0,000
6137/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6137/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
6137/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6137/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6139/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6139/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6139/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6139/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6139/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6140/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6140/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6140/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6140/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6140/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6141/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6141/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6141/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6141/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6141/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6144/ 11	-0,0	0,0	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6144/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6144/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
6144/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6144/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6145/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6145/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6145/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000
6145/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6145/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6148/ 11	-0,0	-0,0	-0,000
6148/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6148/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6148/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6148/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6149/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6149/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6149/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
6149/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6149/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6150/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6150/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6150/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
6150/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6150/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6151/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6151/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6151/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
6151/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6151/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6152/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6152/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6152/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6152/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6152/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6153/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6153/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6153/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6153/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6153/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6154/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6154/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6154/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6154/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6154/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6155/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6155/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6155/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6155/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6155/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6156/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6156/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6156/ ELU-	0,0	-1,2	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6156/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6156/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6157/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6157/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6157/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6157/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6157/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6158/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6158/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6158/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6158/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6158/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6159/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6159/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6159/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6159/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6159/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6161/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6161/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6161/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
6161/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6161/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6162/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6162/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6162/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
6162/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6162/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6163/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6163/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6163/ ELU-	0,0	-1,2	0,000
6163/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6163/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6164/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6164/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6164/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6164/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6164/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6168/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6168/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6168/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
6168/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6168/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6169/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6169/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6169/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
6169/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6169/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6171/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6171/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6171/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
6171/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6171/ ELS-	0,1	-0,8	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6172/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6172/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6172/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
6172/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6172/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6173/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6173/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6173/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
6173/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6173/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6174/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6174/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6174/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
6174/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6174/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6175/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6175/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6175/ ELU-	-0,1	-1,3	0,000
6175/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6175/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6176/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6176/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6176/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
6176/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6176/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6177/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6177/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6177/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
6177/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6177/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6178/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6178/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6178/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
6178/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6178/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6179/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6179/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6179/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
6179/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6179/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6180/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6180/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6180/ ELU-	0,1	-1,3	0,000
6180/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6180/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6182/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6182/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6182/ ELU-	0,0	-1,3	0,000
6182/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6182/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6184/ 11	0,0	0,0	-0,000
6184/ ELU+	0,1	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6184/ ELU-	0,0	-1,3	-0,000
6184/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6184/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6186/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6186/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6186/ ELU-	-0,0	-1,3	0,000
6186/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6186/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6189/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6189/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6189/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
6189/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6189/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6190/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6190/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6190/ ELU-	-0,0	-1,3	-0,000
6190/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6190/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6191/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6191/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6191/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
6191/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6191/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6192/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6192/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6192/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
6192/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6192/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6193/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6193/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6193/ ELU-	-0,1	-1,3	-0,000
6193/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6193/ ELS-	-0,0	-0,8	0,000
6194/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6194/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6194/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6194/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6194/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6196/ 11	0,0	-0,0	-0,000
6196/ ELU+	0,2	-0,7	0,000
6196/ ELU-	0,1	-1,3	-0,000
6196/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6196/ ELS-	0,1	-0,8	0,000
6198/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6198/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6198/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6198/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6198/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6199/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6199/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6199/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6199/ ELS+	0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6199/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6200/ 11	-0,0	0,0	-0,000
6200/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6200/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6200/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6200/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6201/ 11	0,0	0,0	-0,000
6201/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6201/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6201/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6201/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6202/ 11	0,0	0,0	-0,000
6202/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6202/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6202/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6202/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6203/ 11	0,0	0,0	-0,000
6203/ ELU+	0,1	-0,7	0,000
6203/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6203/ ELS+	0,1	-0,7	0,000
6203/ ELS-	0,0	-0,8	0,000
6204/ 11	0,0	0,0	0,000
6204/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6204/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6204/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6204/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
6205/ 11	0,0	0,0	0,000
6205/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6205/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6205/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6205/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6206/ 11	0,0	0,0	0,000
6206/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6206/ ELU-	0,0	-1,4	-0,000
6206/ ELS+	0,0	-0,7	0,000
6206/ ELS-	0,0	-0,8	-0,000
6208/ 11	0,0	-0,0	0,000
6208/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6208/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6208/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6208/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6212/ 11	0,0	-0,0	0,000
6212/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6212/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6212/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6212/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6213/ 11	0,0	0,0	0,000
6213/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6213/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6213/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6213/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6214/ 11	0,0	0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6214/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6214/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6214/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
6214/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6215/ 11	0,0	0,0	0,000
6215/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6215/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6215/ ELS+	0,0	-0,7	-0,000
6215/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6216/ 11	0,0	0,0	0,000
6216/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6216/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6216/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6216/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6217/ 11	0,0	0,0	0,000
6217/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6217/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6217/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
6217/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6221/ 11	0,0	0,0	0,000
6221/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6221/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6221/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6221/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6222/ 11	0,0	0,0	0,000
6222/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6222/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6222/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
6222/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6224/ 11	0,0	0,0	0,000
6224/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6224/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6224/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
6224/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6226/ 11	0,0	0,0	0,000
6226/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6226/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6226/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
6226/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6228/ 11	0,0	0,0	0,000
6228/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6228/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6228/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6228/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6231/ 11	0,0	-0,0	0,000
6231/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6231/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6231/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6231/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6233/ 11	0,0	-0,0	0,000
6233/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6233/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6233/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6233/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6234/ 11	0,0	0,0	0,000
6234/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6234/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6234/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6234/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6235/ 11	0,0	0,0	0,000
6235/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6235/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6235/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
6235/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6236/ 11	0,0	0,0	0,000
6236/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6236/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6236/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
6236/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6237/ 11	0,0	-0,0	0,000
6237/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6237/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6237/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6237/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6238/ 11	0,0	-0,0	0,000
6238/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6238/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6238/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6238/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6239/ 11	0,0	-0,0	0,000
6239/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6239/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6239/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6239/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6240/ 11	0,0	-0,0	0,000
6240/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6240/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6240/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6240/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6241/ 11	0,0	0,0	0,000
6241/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6241/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6241/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
6241/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6242/ 11	0,0	0,0	0,000
6242/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6242/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6242/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6242/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6243/ 11	0,0	0,0	0,000
6243/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6243/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6243/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
6243/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6244/ 11	0,0	0,0	0,000
6244/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6244/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6244/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6244/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6245/ 11	0,0	0,0	0,000
6245/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6245/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6245/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
6245/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6246/ 11	0,0	0,0	0,000
6246/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6246/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6246/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
6246/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6247/ 11	0,0	0,0	0,000
6247/ ELU+	0,0	-0,7	0,000
6247/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6247/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6247/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6249/ 11	0,0	0,0	0,000
6249/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6249/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6249/ ELS+	-0,0	-0,8	0,000
6249/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6250/ 11	0,0	0,0	0,000
6250/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6250/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6250/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6250/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6251/ 11	0,0	0,0	0,000
6251/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6251/ ELU-	-0,0	-1,4	0,000
6251/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6251/ ELS-	-0,0	-0,9	0,000
6253/ 11	0,0	0,0	0,000
6253/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6253/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6253/ ELS+	-0,0	-0,8	-0,000
6253/ ELS-	-0,0	-0,9	-0,000
6254/ 11	0,0	0,0	0,000
6254/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6254/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6254/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6254/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6255/ 11	0,0	0,0	0,000
6255/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6255/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6255/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6255/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6256/ 11	0,0	0,0	0,000
6256/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6256/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6256/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6256/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6257/ 11	0,0	0,0	0,000
6257/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6257/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6257/ ELS+	-0,0	-0,7	0,000
6257/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6258/ 11	0,0	0,0	0,000
6258/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6258/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6258/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6258/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6259/ 11	0,0	0,0	0,000
6259/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6259/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6259/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6259/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6261/ 11	0,0	0,0	0,000
6261/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6261/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6261/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6261/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6262/ 11	0,0	0,0	0,000
6262/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6262/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6262/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6262/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6264/ 11	0,0	-0,0	0,000
6264/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6264/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6264/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6264/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6265/ 11	0,0	0,0	0,000
6265/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6265/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6265/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6265/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6266/ 11	0,0	-0,0	0,000
6266/ ELU+	-0,0	-0,7	0,000
6266/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6266/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6266/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6267/ 11	0,0	-0,0	0,000
6267/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6267/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6267/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6267/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6268/ 11	0,0	-0,0	0,000
6268/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6268/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6268/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6268/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6269/ 11	0,0	-0,0	0,000
6269/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6269/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6269/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6269/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6270/ 11	0,0	-0,0	0,000
6270/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6270/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6270/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6270/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6271/ 11	0,0	-0,0	0,000
6271/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6271/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6271/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6271/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6272/ 11	0,0	-0,0	0,000
6272/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6272/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6272/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6272/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6273/ 11	0,0	-0,0	0,000
6273/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6273/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6273/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6273/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6274/ 11	0,0	-0,0	0,000
6274/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6274/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6274/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6274/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6275/ 11	0,0	-0,0	0,000
6275/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6275/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6275/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6275/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6276/ 11	0,0	-0,0	0,000
6276/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6276/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6276/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6276/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6277/ 11	0,0	-0,0	0,000
6277/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6277/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6277/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6277/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6278/ 11	0,0	-0,0	0,000
6278/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6278/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6278/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6278/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6279/ 11	0,0	-0,0	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6279/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6279/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6279/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6279/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6281/ 11	0,0	-0,0	0,000
6281/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6281/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6281/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6281/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6282/ 11	0,0	-0,0	0,000
6282/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6282/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6282/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6282/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6283/ 11	0,0	-0,0	0,000
6283/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6283/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6283/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6283/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6284/ 11	0,0	-0,0	0,000
6284/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6284/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6284/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6284/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6285/ 11	0,0	-0,0	0,000
6285/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6285/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6285/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6285/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6286/ 11	0,0	-0,0	0,000
6286/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6286/ ELU-	-0,1	-1,4	-0,000
6286/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6286/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6287/ 11	0,0	-0,0	0,000
6287/ ELU+	-0,0	-0,7	-0,000
6287/ ELU-	-0,0	-1,4	-0,000
6287/ ELS+	-0,0	-0,7	-0,000
6287/ ELS-	-0,0	-0,8	-0,000
6288/ 11	-0,0	0,0	0,000
6288/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
6288/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
6288/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
6288/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
6289/ 11	-0,0	-0,0	0,000
6289/ ELU+	-0,0	-0,5	0,002
6289/ ELU-	-0,0	-1,2	0,001
6289/ ELS+	-0,0	-0,5	0,001
6289/ ELS-	-0,0	-0,7	0,001
6290/ 11	0,0	0,0	0,000
6290/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
6290/ ELU-	-0,1	-1,2	0,000

Nudo/Caso	UX (cm)	UZ (cm)	RY (Rad)
6290/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
6290/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
6291/ 11	0,0	-0,0	0,000
6291/ ELU+	-0,0	-0,5	0,001
6291/ ELU-	-0,0	-1,2	0,000
6291/ ELS+	-0,0	-0,5	0,000
6291/ ELS-	-0,0	-0,7	0,000
927/ 11	0,0	0,0	0,000
927/ ELU+	-0,0	-0,8	0,002
927/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
927/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
927/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
927/ 11	0,0	0,0	0,000
927/ ELU+	-0,0	-0,8	0,002
927/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
927/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
927/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
927/ 11	0,0	0,0	0,000
927/ ELU+	-0,0	-0,8	0,002
927/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
927/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
927/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001
927/ 11	0,0	0,0	0,000
927/ ELU+	-0,0	-0,8	0,002
927/ ELU-	-0,1	-1,4	0,001
927/ ELS+	-0,0	-0,8	0,001
927/ ELS-	-0,1	-0,9	0,001

Esfuerzos - Envolvente

- Casos: 11 13 14 16 17

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
9 / MAX	10610,51	1015,57	7436,55	0,04	10,68
9 / MIN	-3765,96	-623,71	-71,96	-5,05	-84,38
10 / MAX	-862,37	5,22	3583,02	0,58	32,15
10 / MIN	-25524,35	-267,79	-54,83	-0,19	-2,76
11 / MAX	-458,09	4,95	1111,61	0,58	35,51
11 / MIN	-31853,86	-184,52	-49,34	-1,12	-0,03
12 / MAX	-66,70	3,27	-46,87	-0,10	37,60
12 / MIN	-30508,04	-54,75	-1952,43	-1,68	-0,24
13 / MAX	3300,00	367,88	-45,69	5,98	33,06
13 / MIN	-15150,34	-74,67	-5564,60	-0,11	-23,39
14 / MAX	35561,19	3112,31	8230,48	2,66	11,18
14 / MIN	26,56	-5,45	-8,57	-0,07	-80,63
15 / MAX	4086,76	263,77	3843,00	-0,08	31,86
15 / MIN	-11302,60	-13,04	-12,44	-1,50	-4,39
16 / MAX	79,59	95,21	1336,13	-0,09	33,88
16 / MIN	-21292,66	-67,44	-15,20	-1,81	0,00
17 / MAX	133,21	-9,31	-15,32	-0,11	34,04
17 / MIN	-20924,59	-274,43	-1984,72	-2,76	-0,25
18 / MAX	8822,92	109,06	-19,96	-0,14	26,69

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
18 / MIN	-7276,70	-1398,88	-5402,21	-10,81	-34,52
19 / MAX	13,26	475,80	1881,60	0,07	0,02
19 / MIN	-1769,41	-480,00	-1813,93	-0,01	-3,10
20 / MAX	16,59	193,25	1292,10	0,16	-0,01
20 / MIN	-1533,91	-95,64	-1308,00	-0,00	-2,35
21 / MAX	24,60	227,73	1279,43	0,20	-0,01
21 / MIN	-1207,70	-20,74	-1361,17	0,00	-2,68
23 / MAX	1592,34	893,02	1789,77	0,58	-0,01
23 / MIN	-615,14	-300,27	-2000,47	-0,00	-4,71
31 / MAX	7932,25	72,64	766,25	0,20	28,61
31 / MIN	27,68	-42,22	-4089,36	-0,17	-0,94
32 / MAX	8210,05	78,74	880,37	0,19	33,27
32 / MIN	-27,78	-43,16	-4229,89	-0,11	-0,07
727 / MAX	15762,52	1666,34	4517,73	0,12	-0,05
727 / MIN	10,94	-2094,72	-202,37	-0,97	-21,93
728 / MAX	18006,30	180,06	404,13	0,59	21,28
728 / MIN	-80,77	-2532,86	-4320,53	-0,03	-0,14
729 / MAX	19213,34	3108,98	4043,11	0,73	0,42
729 / MIN	-188,78	-1531,94	-92,46	-3,14	-19,74
730 / MAX	18995,40	2038,59	-79,52	0,18	18,05
730 / MIN	122,12	-435,92	-3796,79	-0,81	0,07
731 / MAX	4246,29	58,49	770,01	0,00	0,04
731 / MIN	-123,20	-56,17	-304,38	-0,11	-3,50
732 / MAX	10267,53	6,20	13080,86	0,49	46,81
732 / MIN	-89,15	-1472,69	-1072,03	-0,01	-0,13
733 / MAX	9171,79	2535,88	7366,18	0,12	28,79
733 / MIN	-162,46	-14,24	-1009,92	-3,28	-0,97
734 / MAX	3193,04	1756,12	10017,25	0,18	35,76
734 / MIN	-9632,71	-60,34	-1208,17	-0,31	-0,29
735 / MAX	4569,94	5,75	9487,98	1,07	34,60
735 / MIN	-8672,53	-1149,34	-1354,46	-0,03	-0,01
743 / MAX	875,47	801,99	17968,58	0,70	80,66
743 / MIN	-4409,80	2,26	-2,91	-0,10	-7,03
744 / MAX	12307,24	761,51	18594,24	0,64	81,89
744 / MIN	93,71	-65,55	-2255,99	-0,09	-0,19
745 / MAX	7583,41	472,19	17082,38	0,22	91,75
745 / MIN	-2995,34	-672,83	-601,23	-5,23	-1,50
746 / MAX	7459,20	1020,09	8983,52	4,65	88,16
746 / MIN	-14672,76	-264,02	-433,71	-1,67	-15,30
748 / MAX	8795,80	790,63	19877,71	0,66	84,49
748 / MIN	-1983,36	-280,03	-875,07	-0,95	0,26
749 / MAX	26952,58	720,11	8094,72	4,14	78,80
749 / MIN	-3943,59	-2206,53	-2964,23	-1,77	-0,37
751 / MAX	5888,31	393,18	2749,18	0,64	38,92
751 / MIN	-17,16	-23,39	-1772,90	0,01	-0,14
752 / MAX	5738,31	298,74	9986,39	0,89	45,25
752 / MIN	6,78	-60,18	-1790,80	-0,08	-0,00
753 / MAX	7532,61	700,25	10582,77	0,01	75,93
753 / MIN	-42,97	-6,90	-380,46	-1,05	-0,93
754 / MAX	8309,89	-6,17	11466,94	1,20	79,23
754 / MIN	-30,70	-963,21	-344,88	0,00	-0,82
755 / MAX	7,65	0,29	311,82	0,11	0,70

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
755 / MIN	-382,04	-1,92	-373,99	-0,00	-0,95
756 / MAX	14530,92	8,61	6245,95	0,01	28,02
756 / MIN	-5379,94	-687,17	-14,29	-3,28	-41,82
757 / MAX	14493,05	522,11	6900,38	3,04	29,54
757 / MIN	-7247,98	-2,03	-17,03	-0,01	-43,07
758 / MAX	14,77	400,54	2069,84	0,03	0,00
758 / MIN	-1495,39	-250,11	-1992,61	-0,02	-3,85
759 / MAX	-175,57	4,81	3035,13	1,53	42,16
759 / MIN	-26645,97	-201,53	-19,08	-0,01	0,11
761 / MAX	-167,43	77,39	2880,45	0,20	42,51
761 / MIN	-27383,76	-5,41	-13,63	-1,37	0,09
762 / MAX	7,84	78,31	1469,83	0,02	0,00
762 / MIN	-1130,64	-25,00	-1448,24	-0,12	-3,10
764 / MAX	-68,96	2,68	580,57	1,74	40,01
764 / MIN	-31086,18	-80,28	-64,68	-0,13	0,03
765 / MAX	-77,27	4,43	361,27	1,18	39,11
765 / MIN	-30284,36	-77,41	-253,95	-0,65	0,02
766 / MAX	0,93	211,62	1418,75	0,01	0,01
766 / MIN	-999,35	-75,06	-1430,85	-0,06	-3,08
768 / MAX	48,24	65,54	-14,32	0,81	43,18
768 / MIN	-28957,10	1,68	-2545,75	-0,50	-0,05
769 / MAX	24,48	-1,62	-9,60	0,42	42,59
769 / MIN	-27634,49	-280,95	-2751,98	-0,07	-0,05
770 / MAX	841,02	733,31	1788,48	0,20	0,02
770 / MIN	-815,55	-479,33	-1874,65	-0,10	-4,07
772 / MAX	11152,81	330,25	-8,22	10,19	33,66
772 / MIN	-10152,22	-2697,99	-6485,45	-0,03	-31,89
773 / MAX	11374,78	3210,60	-4,62	0,03	31,96
773 / MIN	-6958,05	-994,45	-5694,60	-10,44	-32,46
776 / MAX	11436,74	11417,93	7313,64	47,56	35,73
776 / MIN	102,00	214,90	-7,45	0,05	-60,62
777 / MAX	8714,84	5169,01	8755,38	54,71	41,25
777 / MIN	-104,72	-226,70	-21,60	-0,07	-76,25
779 / MAX	8688,37	50,35	7985,50	-0,04	36,34
779 / MIN	-67,57	-5498,24	1,30	-52,63	-69,94
780 / MAX	8906,71	-211,07	7161,65	0,13	32,65
780 / MIN	235,37	-5716,66	-10,78	-52,92	-61,57
781 / MAX	9661,17	-1258,02	8721,60	-0,57	37,92
781 / MIN	580,49	-8011,25	263,30	-53,41	-75,35
782 / MAX	39595,25	-353,86	5639,26	2,55	33,66
782 / MIN	-944,18	-21683,79	-12111,71	-52,22	-19,41
783 / MAX	9113,12	698,83	8597,22	-0,96	39,30
783 / MIN	-984,64	-4684,26	-97,40	-68,59	-81,51
784 / MAX	39300,96	9080,53	5338,79	0,62	30,25
784 / MIN	-242,54	-4634,05	-7266,13	-37,32	-19,23
785 / MAX	6365,60	62,55	7641,61	-0,28	31,73
785 / MIN	-229,67	-2686,09	-6,69	-41,83	-65,92
786 / MAX	6207,48	20294991,33	624680,20	17,26	168,26
786 / MIN	-57,05	-63373,33	-169536292,19	-45,76	-0,60
787 / MAX	26388,70	-45,31	6859,17	-0,05	15,22
787 / MIN	-59,98	-9326,97	28,01	-37,67	-35,51
788 / MAX	27151,62	9301,46	7159,97	38,36	20,01

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
788 / MIN	7,97	-126,26	-4,76	-0,11	-38,31
789 / MAX	6272,24	9004,06	89181,02	50,94	168,06
789 / MIN	-67,06	-2883003,18	-24208652,95	-0,25	-0,60
790 / MAX	39858,09	4838,34	6673,59	44,35	38,14
790 / MIN	-281,05	-6568,11	-6987,82	-0,00	-19,51
791 / MAX	7058,42	3211,41	8154,72	39,81	35,49
791 / MIN	-381,09	-97,57	61,58	0,38	-70,41
792 / MAX	45866,29	15603,48	7278,10	73,15	43,38
792 / MIN	137,60	-2792,28	-17770,24	-0,00	-22,48
793 / MAX	11924,14	6280,93	8167,56	54,13	41,64
793 / MIN	1955,42	-509,20	-167,44	-2,55	-74,94
794 / MAX	10216,11	6694,13	8738,56	53,92	44,20
794 / MIN	1158,04	1059,22	4,58	-0,84	-75,79
795 / MAX	41491,10	43137,13	8256,52	54,95	37,70
795 / MIN	-192,05	302,92	-55,84	-0,47	-20,39
801 / MAX	11550,84	-129,06	6460,11	-0,06	31,35
801 / MIN	118,55	-11206,72	-5,80	-45,45	-52,77
836 / MAX	9019,72	1021,51	5896,54	0,04	33,75
836 / MIN	-10390,07	-1348,30	-4,79	-10,48	-31,01
837 / MAX	8526,03	629,90	6718,28	10,15	35,90
837 / MIN	-14019,96	-272,15	-14,36	0,01	-30,12
838 / MAX	1959,60	682,20	2007,48	0,25	0,01
838 / MIN	-29,62	-468,86	-1810,86	-0,19	-5,02
840 / MAX	72,89	33,55	2860,59	0,05	45,87
840 / MIN	-31765,33	-397,51	-11,63	-0,24	-0,02
841 / MAX	-46,76	180,31	2634,44	1,29	46,44
841 / MIN	-33238,50	-11,62	-8,90	0,07	-0,01
842 / MAX	95,69	127,61	1441,30	-0,00	0,02
842 / MIN	-566,36	-30,93	-1390,54	-0,09	-3,37
844 / MAX	144,34	72,80	420,58	1,50	42,67
844 / MIN	-35360,10	-137,98	-188,91	-0,19	-0,04
845 / MAX	-4,02	72,90	130,66	1,64	42,96
845 / MIN	-35551,10	-122,15	-482,82	-0,09	-0,03
846 / MAX	66,81	190,59	1386,16	-0,00	0,02
846 / MIN	-592,28	-117,18	-1399,76	-0,09	-3,24
848 / MAX	238,08	165,15	-8,08	1,14	46,23
848 / MIN	-32949,37	-17,49	-2702,57	0,03	-0,08
849 / MAX	56,35	32,73	-4,11	0,26	45,70
849 / MIN	-31646,39	-356,73	-2927,63	-0,09	-0,04
850 / MAX	1717,20	757,05	1717,37	0,21	0,04
850 / MIN	-256,05	-575,34	-1853,81	-0,19	-4,46
852 / MAX	9464,86	578,41	3,22	9,30	35,10
852 / MIN	-13403,22	-253,26	-6781,06	-0,00	-32,07
853 / MAX	9463,75	758,13	0,15	0,16	33,04
853 / MIN	-10107,05	-1245,68	-5976,00	-9,23	-32,77
855 / MAX	10166,43	2063,46	6058,35	0,68	34,16
855 / MIN	-10602,13	-1332,97	69,82	-10,71	-32,76
856 / MAX	9246,90	644,01	6731,09	11,48	36,32
856 / MIN	-14303,73	-862,75	-52,03	0,28	-29,65
857 / MAX	1955,65	652,00	2017,98	0,21	0,10
857 / MIN	-486,41	-520,30	-1832,04	-0,30	-5,01
859 / MAX	690,40	82,43	2949,11	1,15	46,43

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
859 / MIN	-32069,19	-365,95	45,17	-0,15	-0,34
860 / MAX	926,48	203,95	2647,11	2,20	46,94
860 / MIN	-33810,54	-11,93	-23,99	0,12	-0,26
861 / MAX	110,18	91,87	1439,69	-0,01	0,11
861 / MIN	-859,11	-108,67	-1408,97	-0,24	-3,35
863 / MAX	330,73	103,29	505,69	2,57	43,66
863 / MIN	-35721,34	-107,53	-158,23	-0,04	-0,25
864 / MAX	1117,37	102,15	143,57	2,54	43,42
864 / MIN	-36228,95	-94,22	-501,31	-0,05	-0,24
865 / MAX	123,87	142,58	1380,74	-0,02	0,10
865 / MIN	-864,05	-223,03	-1419,69	-0,22	-3,24
867 / MAX	20,95	196,19	61,38	2,11	46,89
867 / MIN	-33314,02	-24,79	-2660,83	0,17	-0,09
868 / MAX	1476,24	76,54	-35,22	1,05	46,22
868 / MIN	-32521,25	-351,79	-2993,07	-0,13	-0,31
869 / MAX	1909,00	712,20	1705,07	0,21	0,12
869 / MIN	-477,29	-660,45	-1854,04	-0,30	-4,51
871 / MAX	9137,09	626,20	223,89	10,16	36,58
871 / MIN	-14122,71	-441,97	-6774,45	-0,31	-29,83
872 / MAX	11095,58	2362,55	-80,91	0,75	33,77
872 / MIN	-11022,45	-1304,32	-6144,92	-10,86	-33,76
874 / MAX	11286,54	266,68	6329,71	-0,34	31,75
874 / MIN	-8909,39	-1608,18	-15,83	-11,95	-38,34
875 / MAX	11051,56	1785,19	7277,72	9,94	33,80
875 / MIN	-12403,35	11,62	24,48	-1,17	-38,44
876 / MAX	2678,70	780,81	2019,55	0,37	-0,06
876 / MIN	58,32	-533,65	-1788,74	-0,22	-5,38
878 / MAX	-36,50	72,91	3129,35	0,08	46,36
878 / MIN	-31756,82	-551,36	-14,19	-1,17	-0,60
879 / MAX	251,91	223,48	3001,41	1,30	46,95
879 / MIN	-33649,03	-167,18	29,78	-0,51	-0,22
880 / MAX	332,64	201,58	1434,90	0,08	-0,04
880 / MIN	-475,82	-65,20	-1382,99	-0,09	-3,52
882 / MAX	-60,95	77,19	737,36	1,57	45,44
882 / MIN	-37523,46	-276,84	-1,50	-0,85	-0,14
883 / MAX	-188,33	119,45	487,43	1,55	44,43
883 / MIN	-37341,86	-196,87	-183,31	-0,89	-0,26
884 / MAX	241,48	263,95	1380,89	0,08	-0,04
884 / MIN	-393,65	-65,65	-1398,20	-0,09	-3,43
886 / MAX	-86,57	184,22	-2,27	1,38	47,93
886 / MIN	-35888,66	-160,04	-2362,60	-0,46	-0,04
887 / MAX	-360,31	98,94	41,62	0,17	47,57
887 / MIN	-34918,81	-448,67	-2641,11	-0,96	-0,09
888 / MAX	2213,36	853,27	1699,81	0,33	-0,03
888 / MIN	84,76	-506,23	-1841,35	-0,19	-4,69
890 / MAX	4221,06	805,57	-12,19	8,49	39,35
890 / MIN	-18454,94	3,04	-6333,31	-0,42	-21,15
891 / MAX	5483,90	377,88	85,92	0,07	37,42
891 / MIN	-15238,98	-1395,92	-5568,48	-8,95	-22,41
893 / MAX	5104,15	302,73	5426,80	-0,03	35,14
893 / MIN	-13884,55	-1410,42	-3,00	-9,80	-23,47
894 / MAX	6252,77	641,27	6208,51	9,57	36,59

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
894 / MIN	-15609,42	-267,43	-6,73	-0,29	-23,16
895 / MAX	2197,15	683,80	2009,08	0,28	-0,01
895 / MIN	45,13	-419,47	-1806,93	-0,18	-5,15
897 / MAX	127,99	61,33	2471,82	-0,10	44,09
897 / MIN	-33026,65	-412,11	-5,94	-0,85	-0,03
898 / MAX	-366,71	125,06	2198,07	1,21	44,27
898 / MIN	-31792,20	-84,24	-0,33	-0,05	0,02
899 / MAX	123,46	136,68	1447,98	0,02	0,00
899 / MIN	-599,53	-14,40	-1388,02	-0,06	-3,37
901 / MAX	142,47	70,57	46,97	0,90	41,21
901 / MIN	-35270,26	-130,75	-579,69	-0,92	0,03
902 / MAX	-353,49	0,68	5,62	1,58	42,20
902 / MIN	-33072,68	-166,67	-904,54	-0,10	0,04
903 / MAX	27,80	239,91	1407,96	0,02	0,00
903 / MIN	-674,76	-74,39	-1402,57	-0,08	-3,12
905 / MAX	166,92	124,01	-0,83	0,28	42,62
905 / MIN	-31072,02	-6,46	-3096,88	-0,94	0,07
906 / MAX	-365,78	-2,03	6,39	0,53	42,11
906 / MIN	-26174,46	-336,15	-3319,68	-0,05	0,07
907 / MAX	543,83	686,31	1799,96	0,18	0,01
907 / MIN	-725,75	-483,24	-1898,23	-0,05	-3,87
909 / MAX	10303,41	373,19	10,41	7,36	27,43
909 / MIN	-9766,87	-113,60	-7391,42	-0,07	-52,21
910 / MAX	16340,67	525,08	15,56	-0,03	25,38
910 / MIN	-2784,72	-954,27	-6612,40	-7,35	-50,06
912 / MAX	-156,59	-3,26	1420,67	0,83	25,84
912 / MIN	-11976,24	-95,60	34,83	-0,03	-7,60
1220 / MAX	2923,51	638,84	156,64	1,06	12,26
1220 / MIN	-2672,29	-1269,83	-245,99	-1,10	0,60
1221 / MAX	66,57	1197,47	117,23	1,05	10,35
1221 / MIN	-4944,84	-1353,59	-331,57	-0,41	-0,06
1519 / MAX	19443,36	2359,46	7554,41	3,19	12,65
1519 / MIN	135,89	-6,04	-4,28	-0,03	-75,56
1520 / MAX	196,23	291,26	3475,75	0,02	32,03
1520 / MIN	-20090,96	-5,55	-5,85	-0,68	-0,52
1521 / MAX	239,88	211,05	995,61	0,45	33,07
1521 / MIN	-27003,68	-103,07	-3,55	-0,68	0,02
1522 / MAX	287,51	11,24	-2,99	0,01	34,80
1522 / MIN	-25802,22	-174,93	-2233,85	-0,32	0,01
1523 / MAX	5688,49	880,90	8,09	-0,00	26,27
1523 / MIN	-10398,32	-678,38	-5731,64	-7,47	-39,48
1524 / MAX	23413,68	132,80	7403,64	0,03	12,64
1524 / MIN	-718,60	-2471,83	-12,71	-2,26	-74,22
1525 / MAX	-408,10	3,60	3463,42	0,59	32,08
1525 / MIN	-16569,54	-287,82	-11,75	-0,05	-0,41
1526 / MAX	-332,12	97,64	954,42	0,65	33,17
1526 / MIN	-22854,17	-230,13	-8,82	-0,53	-0,02
1527 / MAX	-245,18	182,00	-9,30	0,12	35,17
1527 / MIN	-21420,39	-62,30	-2240,16	-0,49	-0,09
1528 / MAX	11662,16	439,60	-9,78	6,92	27,05
1528 / MIN	-5596,58	-803,36	-5782,83	0,02	-36,66
1529 / MAX	-3,63	529,52	1785,89	0,03	0,01

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1529 / MIN	-1202,65	-532,43	-1821,09	-0,02	-2,88
1530 / MAX	7,61	174,46	1245,95	0,05	-0,00
1530 / MIN	-1574,57	-177,31	-1245,31	-0,04	-1,72
1531 / MAX	9,85	76,49	1282,20	0,03	-0,00
1531 / MIN	-1654,09	-58,79	-1271,42	-0,01	-1,82
1532 / MAX	15,03	554,37	1946,84	0,16	-0,00
1532 / MIN	-1081,54	-492,26	-1900,62	-0,10	-3,49
1543 / MAX	15436,66	12482,50	14331,92	14,25	57,77
1543 / MIN	-541,32	-65,83	-10177,18	-4,29	-1,84
1544 / MAX	12665,87	6273,29	12492,27	-0,54	28,47
1544 / MIN	-828,90	-69,69	-146,00	-28,71	-50,36
1545 / MAX	14878,42	90,98	16836,03	-0,17	72,11
1545 / MIN	19,48	-14525,33	-9017,89	-17,01	-0,61
1546 / MAX	23225,12	-3,95	45767,39	-0,38	262,30
1546 / MIN	-16289,25	-12635,34	157,17	-30,08	-74,00
1547 / MAX	25832,25	1135,25	5007,58	4,43	1,34
1547 / MIN	-85,45	-0,15	-0,30	-0,00	-54,86
1548 / MAX	20892,11	2596,51	5503,05	17,19	31,08
1548 / MIN	233,29	61,20	-5,08	0,06	-112,08
1549 / MAX	20802,84	3265,96	6356,13	15,22	30,78
1549 / MIN	10,36	-27,01	0,15	-0,39	-108,04
1550 / MAX	26215,61	2,00	6102,68	-0,33	33,18
1550 / MIN	-29,98	-4123,69	3,79	-31,86	-127,24
1551 / MAX	28277,04	0,00	4610,87	-0,00	41,60
1551 / MIN	0,01	-258,63	0,00	-6,30	-75,17
1552 / MAX	21674,01	32,96	6693,53	-0,43	25,04
1552 / MIN	60,79	-2903,20	2,71	-32,43	-123,38
1553 / MAX	15432,07	42,22	5425,56	0,03	4,75
1553 / MIN	0,66	-19600,08	0,27	-3,46	-7,57
1560 / MAX	10510,41	-47,42	6288,71	13,20	21,38
1560 / MIN	-368,98	-339,45	3,95	-0,51	-115,18
1561 / MAX	15095,21	1055,95	6344,15	18,49	22,11
1561 / MIN	-186,46	-82,76	4,58	-0,51	-116,03
1562 / MAX	23879,89	3824,47	6546,11	24,41	27,88
1562 / MIN	298,52	21,72	2,08	0,46	-116,17
1563 / MAX	9642,47	562,93	6035,56	0,04	15,93
1563 / MIN	-362,94	55,27	-16,38	-16,25	-113,21
1564 / MAX	27870,35	-29,81	7079,28	-0,00	33,14
1564 / MIN	256,43	-4888,37	13,58	-30,96	-126,40
1565 / MAX	10390,70	299,71	5930,75	-0,14	15,95
1565 / MIN	-109,71	-18,59	-7,99	-17,98	-110,14
1566 / MAX	19294,49	11296,31	20308,02	-0,13	50,32
1566 / MIN	-545,94	-146,99	-10177,68	-16,36	-1,67
1567 / MAX	18759,64	10494,04	17070,30	2,17	69,77
1567 / MIN	-529,13	-13622,01	-354,23	-39,65	-56,53
1568 / MAX	14359,25	7424,61	20952,96	18,95	120,64
1568 / MIN	-7780,25	-6565,82	-151,52	-33,21	-71,24
1569 / MAX	17785,66	66,93	26211,60	27,13	66,09
1569 / MIN	-82,61	-4776,62	-9498,56	-0,59	-0,61
1570 / MAX	19836,83	8776,63	16817,03	24,87	64,01
1570 / MIN	232,21	-12058,70	-262,60	-16,94	-69,61
1571 / MAX	13948,33	5299,46	24933,83	30,90	142,23

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1571 / MIN	-10121,68	-6684,98	518,30	-23,41	-64,29
1576 / MAX	18979,51	2643,65	28827,41	10,07	118,93
1576 / MIN	-238,00	-489,35	-10992,09	-0,05	-1,88
1577 / MAX	15886,55	20856,78	23977,75	19,69	105,86
1577 / MIN	-6671,20	19,25	-420,93	-0,45	-93,95
1578 / MAX	16323,18	234,36	14934,47	6,75	59,61
1578 / MIN	-259,84	-3083,83	-10020,43	0,03	-0,93
1579 / MAX	12863,29	-239,62	25985,96	11,13	119,72
1579 / MIN	-5735,33	-17117,72	-40,80	-7,02	-31,14
1580 / MAX	51328,68	2722,63	5066,44	36,30	9,96
1580 / MIN	-221,46	-502,27	-54,50	-0,12	-70,04
1581 / MAX	63585,14	6047,27	7161,14	33,89	8,25
1581 / MIN	-144,57	-246,23	-36,96	-0,35	-75,52
1582 / MAX	41057,69	3913,57	4630,45	6,63	1,74
1582 / MIN	4,52	-7,72	-6,27	-0,39	-44,58
1583 / MAX	45323,20	1958,59	4936,65	10,46	14,23
1583 / MIN	77,75	256,98	-68,03	-23,59	-65,20
1584 / MAX	53422,55	15,74	6796,80	3,12	4,13
1584 / MIN	-2,34	-5504,61	1,74	-4,08	-62,43
1585 / MAX	51079,45	161,89	6755,04	0,34	8,71
1585 / MIN	-157,41	-2661,34	-21,67	-33,21	-63,26
1586 / MAX	29748,54	-0,25	8111,91	2,00	2,19
1586 / MIN	12,61	-681,34	3,02	-0,07	-41,85
1593 / MAX	33491,83	13576,40	7155,73	62,00	13,43
1593 / MIN	-277,51	-230,79	-68,65	-0,69	-40,74
1594 / MAX	3834,16	1851,60	7503,25	40,80	26,44
1594 / MIN	6,42	89,98	56,38	0,91	-72,74
1595 / MAX	24145,37	60,15	5891,59	-0,12	20,64
1595 / MIN	221,51	-8060,58	-10,91	-35,21	-31,87
1596 / MAX	8687,98	-268,82	5356,66	0,75	28,27
1596 / MIN	188,89	-4182,03	-55,21	-37,45	-39,65
1597 / MAX	8940,76	4370,99	15333,12	5,44	66,32
1597 / MIN	-42,29	-374,15	-3112,73	0,08	-0,66
1598 / MAX	8679,25	2201,09	9913,15	3,65	43,29
1598 / MIN	-29,90	-649,38	-3139,93	0,09	-0,09
1610 / MAX	7520,22	236,94	4441,53	0,04	28,42
1610 / MIN	-7010,52	-1378,38	-33,83	-9,98	-22,56
1611 / MAX	538,00	8,49	1737,35	0,02	35,12
1611 / MIN	-20279,89	-1144,36	-37,06	-10,13	-0,15
1612 / MAX	868,29	9,73	-37,81	0,02	35,90
1612 / MIN	-21538,33	-1112,92	-1418,94	-10,99	-0,32
1613 / MAX	4175,40	9,79	-38,86	0,05	34,00
1613 / MIN	-13058,57	-1100,11	-4230,63	-8,59	-5,16
1614 / MAX	41794,77	5658,97	-42,83	14,21	12,27
1614 / MIN	1338,19	5,75	-10578,10	-0,01	-93,98
1615 / MAX	11161,02	173,63	7754,72	0,58	22,66
1615 / MIN	-8406,12	-1028,21	-25,64	-6,10	-63,78
1616 / MAX	-487,61	-0,81	3213,53	0,00	36,41
1616 / MIN	-29106,79	-1060,60	-22,82	-10,79	-0,04
1617 / MAX	-426,11	0,89	569,20	0,02	32,75
1617 / MIN	-32428,79	-1237,41	-121,83	-11,63	-0,24
1618 / MAX	-377,80	0,42	-16,45	0,02	34,23

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1618 / MIN	-29510,46	-1360,05	-2278,70	-10,52	-0,45
1619 / MAX	-360,57	236,26	-14,52	0,05	21,75
1619 / MIN	-13223,49	-1471,80	-4184,51	-8,61	-33,06
1620 / MAX	1450,33	1384,92	1626,68	1,21	0,01
1620 / MIN	-39,05	-44,85	-1916,34	-0,02	-4,90
1621 / MAX	1124,21	1180,56	1131,91	1,44	0,01
1621 / MIN	-26,60	-31,18	-1376,81	-0,01	-3,71
1622 / MAX	1082,00	1247,66	1183,61	1,37	0,01
1622 / MIN	-32,93	-32,50	-1331,66	-0,01	-3,41
1623 / MAX	3269,98	1306,71	1806,56	1,28	0,02
1623 / MIN	-27,09	-138,56	-1578,18	-0,02	-5,81
1629 / MAX	38574,27	-2,65	8381,94	-0,06	15,02
1629 / MIN	647,08	-7246,59	-60,26	-26,55	-71,00
1630 / MAX	2926,61	276,30	3294,67	-0,15	31,12
1630 / MIN	-10744,19	-809,02	-39,16	-8,66	-0,00
1631 / MAX	990,49	-11,05	574,12	-0,20	28,06
1631 / MIN	-15854,95	-438,22	-243,84	-3,04	-0,25
1632 / MAX	1173,00	132,70	-34,05	5,33	31,48
1632 / MIN	-13674,18	-542,18	-3222,18	-0,19	-0,57
1633 / MAX	39494,96	14144,82	-48,05	38,21	15,53
1633 / MIN	1268,00	20,04	-10985,91	-0,30	-78,63
1634 / MAX	-101,55	203,70	5220,42	-0,08	24,00
1634 / MIN	-15192,11	-1214,24	-13,67	-4,79	-39,30
1635 / MAX	-634,51	-7,79	2491,96	-0,19	36,02
1635 / MIN	-31417,49	-206,70	-19,63	-5,62	-0,04
1636 / MAX	-423,39	-11,20	308,90	-0,20	33,49
1636 / MIN	-33276,16	-380,84	-226,42	-4,40	-0,14
1637 / MAX	-227,93	-11,07	-16,39	-0,17	36,69
1637 / MIN	-29919,54	-708,30	-2208,25	-3,93	-0,21
1638 / MAX	2811,98	-3,27	8,85	2,81	27,16
1638 / MIN	-12380,20	-1312,01	-3644,02	-3,04	-5,53
1639 / MAX	5581,21	1895,97	2018,78	1,18	-0,01
1639 / MIN	-673,17	-20,32	-1662,45	0,01	-6,95
1640 / MAX	469,20	678,06	1274,55	0,55	-0,02
1640 / MIN	-448,50	-3,28	-1264,93	0,02	-3,06
1641 / MAX	365,91	513,68	1261,56	0,45	-0,02
1641 / MIN	22,27	-3,82	-1245,35	0,02	-3,09
1642 / MAX	5195,11	738,19	1738,06	0,61	-0,00
1642 / MIN	39,05	-1608,60	-1181,96	-0,91	-6,45
1648 / MAX	33972,79	15,95	9378,20	0,32	18,94
1648 / MIN	126,39	-14160,88	-55,55	-29,20	-69,92
1649 / MAX	399,12	1167,60	3408,66	2,79	34,94
1649 / MIN	-20224,31	7,69	-40,01	-3,50	0,04
1650 / MAX	654,30	743,21	591,98	7,87	31,52
1650 / MIN	-24214,04	5,07	-183,45	0,11	-0,18
1651 / MAX	920,63	577,64	-32,91	16,02	33,90
1651 / MIN	-20977,54	5,69	-3133,52	0,12	-0,42
1652 / MAX	27504,66	2456,28	-40,93	66,55	18,59
1652 / MIN	290,36	16,76	-10838,07	0,23	-81,21
1653 / MAX	2522,80	1927,93	3658,90	5,55	33,74
1653 / MIN	-15655,89	8,38	-15,94	0,21	-3,08
1654 / MAX	-251,13	1003,12	1779,01	6,69	40,68

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1654 / MIN	-29842,59	3,56	-18,53	0,13	-0,00
1655 / MAX	-136,71	873,80	-19,34	7,59	39,73
1655 / MIN	-31653,67	1,74	-729,94	0,11	-0,14
1656 / MAX	-19,62	465,53	-18,85	7,07	40,90
1656 / MIN	-26497,49	-233,61	-2769,46	0,10	-0,26
1657 / MAX	11232,37	184,73	1,20	11,38	29,19
1657 / MIN	-6111,10	-636,69	-4271,25	0,09	-10,03
1658 / MAX	8401,47	1465,52	2277,78	0,41	0,00
1658 / MIN	-2580,21	-820,96	-1383,89	-0,68	-8,83
1659 / MAX	-11,26	12,26	1452,08	-0,01	0,01
1659 / MIN	-2683,56	-771,80	-1148,15	-0,87	-2,81
1660 / MAX	-15,89	13,65	1421,35	-0,00	0,02
1660 / MIN	-1946,61	-1159,10	-1184,68	-1,19	-2,32
1661 / MAX	2792,51	26,46	1856,96	0,00	0,03
1661 / MIN	-473,11	-2973,77	-1106,06	-2,33	-5,40
1667 / MAX	28925,86	5,94	8238,83	0,10	15,79
1667 / MIN	103,87	-7046,37	-77,00	-28,84	-70,75
1668 / MAX	424,53	267,60	3131,46	-0,06	30,97
1668 / MIN	-16333,04	-989,12	-52,32	-10,23	0,03
1669 / MAX	731,18	-4,66	394,21	-0,11	27,55
1669 / MIN	-20483,74	-599,20	-461,30	-4,48	-0,26
1670 / MAX	1055,07	133,49	-46,97	4,03	30,72
1670 / MIN	-18026,72	-658,51	-3492,12	-0,88	-1,36
1671 / MAX	34384,50	14228,52	-60,31	37,08	12,55
1671 / MIN	1201,87	11,23	-11467,88	-0,05	-90,45
1672 / MAX	-310,58	118,82	5060,82	0,05	25,49
1672 / MIN	-14687,88	-1512,64	-9,95	-6,71	-36,45
1673 / MAX	-292,80	-6,24	2397,59	-0,09	36,68
1673 / MIN	-30100,36	-400,06	-16,44	-7,19	0,03
1674 / MAX	-159,83	-8,98	232,66	-0,10	33,50
1674 / MIN	-31658,82	-548,34	-293,31	-5,76	-0,11
1675 / MAX	-36,08	-10,50	-14,53	-0,07	36,76
1675 / MIN	-27760,62	-811,14	-2215,47	-4,83	-0,21
1676 / MAX	3729,00	15,21	8,36	3,38	26,63
1676 / MIN	-10370,82	-1215,38	-3601,43	-2,88	-6,31
1677 / MAX	6138,52	2077,74	2003,22	1,41	0,00
1677 / MIN	-370,99	-35,87	-1668,33	-0,01	-7,12
1678 / MAX	1011,11	846,90	1259,88	0,73	-0,02
1678 / MIN	-214,08	-16,57	-1265,44	0,01	-3,19
1679 / MAX	737,73	642,25	1259,68	0,59	-0,01
1679 / MIN	3,02	-16,40	-1236,51	0,01	-3,22
1680 / MAX	5573,82	762,20	1765,11	0,65	0,02
1680 / MIN	-0,96	-1516,57	-1161,47	-0,78	-6,56
1686 / MAX	24972,60	66,76	9014,89	0,22	17,48
1686 / MIN	-758,29	-11221,99	-81,42	-34,89	-72,17
1687 / MAX	-1,93	1065,19	3090,62	0,14	31,52
1687 / MIN	-22653,66	-235,86	-53,60	-6,40	0,08
1688 / MAX	331,01	375,78	266,29	4,39	27,74
1688 / MIN	-25225,50	4,73	-561,56	0,07	-0,23
1689 / MAX	674,99	510,99	-46,59	13,23	29,95
1689 / MIN	-20946,68	6,69	-3603,84	0,08	-2,48
1690 / MAX	30291,65	8348,22	-58,53	58,29	10,93

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1690 / MIN	832,55	19,96	-11834,24	0,21	-100,04
1691 / MAX	5625,13	1394,44	3705,27	1,79	32,17
1691 / MIN	-12288,13	5,95	-14,23	-3,73	-5,47
1692 / MAX	-155,28	618,98	1800,95	3,31	38,43
1692 / MIN	-26321,01	0,12	-21,75	0,08	0,03
1693 / MAX	-9,87	481,08	-22,98	4,59	36,97
1693 / MIN	-27878,03	-2,21	-709,68	0,07	-0,14
1694 / MAX	128,36	172,29	-20,84	5,14	37,61
1694 / MIN	-22759,95	-382,73	-2629,22	0,09	-0,28
1695 / MAX	10756,69	30,19	5,61	11,74	25,09
1695 / MIN	-3988,65	-498,74	-4002,10	0,15	-13,08
1696 / MAX	8741,72	1776,58	2242,22	0,80	0,03
1696 / MIN	-2056,36	-394,43	-1445,94	-0,19	-8,88
1697 / MAX	270,97	18,08	1411,58	-0,00	0,01
1697 / MIN	-2089,49	-388,46	-1169,33	-0,41	-2,99
1698 / MAX	-15,86	18,47	1397,39	0,00	0,02
1698 / MIN	-1588,70	-836,69	-1176,72	-0,76	-2,60
1699 / MAX	3856,80	26,50	1876,63	0,00	0,04
1699 / MIN	-1015,33	-2690,57	-1059,35	-1,99	-5,84
1705 / MAX	23175,44	225,57	9050,69	0,24	20,15
1705 / MIN	-1068,66	-2314,16	-83,40	-37,18	-77,73
1706 / MAX	-362,37	991,34	3387,81	2,98	35,32
1706 / MIN	-23415,14	2,69	-55,63	-2,04	0,03
1707 / MAX	-19,31	779,20	522,51	6,23	32,11
1707 / MIN	-26185,37	4,60	-241,67	0,02	-0,28
1708 / MAX	318,44	1008,23	-47,17	8,54	34,96
1708 / MIN	-22933,90	5,29	-2932,12	0,02	-0,61
1709 / MAX	17339,46	3193,81	-53,12	19,62	20,31
1709 / MIN	-2545,66	-34,42	-7597,79	0,05	-62,18
1710 / MAX	7584,50	853,73	3908,09	3,06	34,91
1710 / MIN	-11799,57	0,13	-16,21	-2,82	-2,53
1711 / MAX	46,08	1044,75	1901,04	5,89	41,18
1711 / MIN	-27492,91	-3,23	-25,20	0,04	-0,04
1712 / MAX	222,04	925,46	-26,78	7,96	39,60
1712 / MIN	-29701,18	-5,06	-688,79	0,03	-0,24
1713 / MAX	402,12	836,63	-27,94	8,74	40,95
1713 / MIN	-25608,96	-8,69	-3000,86	0,03	-0,46
1714 / MAX	11440,39	377,48	-24,13	7,52	26,92
1714 / MIN	-6088,49	-15,89	-5921,22	0,07	-43,60
1715 / MAX	6385,82	1306,17	2275,99	0,27	0,04
1715 / MIN	-3259,67	-631,04	-1528,00	-0,47	-7,72
1716 / MAX	-2,83	23,79	1466,21	0,01	0,01
1716 / MIN	-3091,55	-729,62	-1180,66	-0,79	-2,56
1717 / MAX	-9,73	24,67	1470,23	0,01	0,01
1717 / MIN	-3107,76	-905,40	-1238,62	-1,03	-2,04
1718 / MAX	-12,51	33,94	2066,33	0,01	0,02
1718 / MIN	-2435,42	-1619,14	-1789,52	-1,32	-3,27
1725 / MAX	7256,14	1310,38	3820,19	1,77	35,27
1725 / MIN	-12498,37	-11,57	-5,17	-3,36	-1,37
1726 / MAX	207,04	655,57	1842,71	3,34	41,40
1726 / MIN	-27283,90	2,76	1,13	0,13	0,07
1727 / MAX	140,32	490,57	8,01	4,71	39,82

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1727 / MIN	-28887,44	-4,45	-700,97	0,16	0,09
1728 / MAX	55,63	193,86	5,64	5,42	40,72
1728 / MIN	-23672,22	-460,08	-2702,94	0,12	0,14
1729 / MAX	12630,48	360,49	-7,44	12,45	28,75
1729 / MIN	-3745,97	-568,42	-4214,06	0,11	-10,79
1730 / MAX	20538,25	191,78	8651,70	0,22	21,77
1730 / MIN	-3928,62	-5458,32	24,34	-39,10	-67,71
1731 / MAX	-675,22	1025,98	3050,49	0,25	35,02
1731 / MIN	-26540,53	-197,32	16,74	-5,66	-0,17
1732 / MAX	-702,85	379,25	243,10	4,23	31,05
1732 / MIN	-29018,79	12,88	-530,14	0,19	0,03
1733 / MAX	-736,27	463,76	20,27	11,95	33,47
1733 / MIN	-24639,75	10,18	-3527,11	0,14	0,20
1734 / MAX	22895,01	1742,60	59,58	62,85	15,47
1734 / MIN	-1009,22	-794,74	-11276,20	0,07	-95,75
1735 / MAX	8016,34	1720,68	1483,80	0,73	0,03
1735 / MIN	-2103,79	-399,81	-2214,88	-0,19	-8,43
1736 / MAX	105,47	7,31	1178,27	-0,01	0,02
1736 / MIN	-2170,70	-371,03	-1409,98	-0,41	-2,93
1737 / MAX	-28,34	5,41	1192,28	-0,01	0,02
1737 / MIN	-1743,79	-798,34	-1401,38	-0,73	-2,58
1738 / MAX	2986,94	24,50	1128,88	-0,00	0,03
1738 / MIN	-1220,25	-2552,42	-1902,91	-1,84	-5,53
1750 / MAX	10550,86	466,55	4100,84	-0,12	31,68
1750 / MIN	-9623,16	-32,62	4,23	-8,18	-7,88
1751 / MAX	319,16	640,02	2166,27	1,90	38,34
1751 / MIN	-27517,70	-2,12	16,28	-0,51	-0,10
1752 / MAX	147,28	484,86	168,17	3,78	34,80
1752 / MIN	-30568,14	1,50	-346,16	0,00	-0,02
1753 / MAX	-52,83	283,13	23,63	4,39	36,54
1753 / MIN	-28693,56	-177,82	-2516,07	-0,04	0,11
1754 / MAX	-200,65	1376,39	7,66	3,90	22,91
1754 / MIN	-12913,96	-239,86	-4530,77	-0,08	-36,80
1755 / MAX	25530,78	70,82	9255,18	-0,08	13,63
1755 / MIN	-1002,96	-2916,99	35,40	-45,22	-88,76
1756 / MAX	-621,20	967,80	3260,00	-0,00	29,99
1756 / MIN	-17927,28	-239,86	24,98	-6,66	-0,86
1757 / MAX	-693,55	337,75	373,31	2,57	27,52
1757 / MIN	-20383,84	2,69	-398,20	0,01	-0,07
1758 / MAX	-505,55	415,20	26,93	7,29	31,79
1758 / MIN	-15837,30	4,59	-3200,87	-0,04	0,21
1759 / MAX	32420,78	6773,26	75,78	28,87	16,70
1759 / MIN	-1002,97	-87,16	-9231,03	-0,28	-72,99
1760 / MAX	7862,23	1855,37	1523,15	0,87	0,02
1760 / MIN	-2542,22	-176,86	-2266,18	-0,01	-8,52
1761 / MAX	109,14	112,28	1190,15	0,01	0,00
1761 / MIN	-2163,61	-312,02	-1412,54	-0,26	-2,98
1762 / MAX	8,71	22,43	1234,77	0,01	0,00
1762 / MIN	-1800,56	-564,77	-1396,71	-0,50	-2,51
1763 / MAX	569,17	41,94	1525,48	0,02	0,02
1763 / MIN	-1177,19	-1662,69	-1934,08	-1,16	-4,55
1780 / MAX	7179,25	-1,41	3639,09	0,41	62,10

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1780 / MIN	15,70	-154,71	99,38	-0,05	-23,54
1781 / MAX	2527,98	-16,32	261,32	-0,09	0,14
1781 / MIN	185,97	-497,35	-458,05	-9,23	-3,72
1783 / MAX	-418,94	-12,69	3287,74	-0,08	0,18
1783 / MIN	-16905,52	-1652,39	-3208,24	-8,09	-17,38
1784 / MAX	-215,55	4,42	3996,87	0,26	3,55
1784 / MIN	-16786,37	-451,14	-2181,68	-0,85	-24,55
1785 / MAX	-184,35	5,06	3453,83	0,47	0,84
1785 / MIN	-25973,73	-466,03	-2696,58	-0,03	-14,43
1786 / MAX	-141,45	57,02	3339,64	0,46	0,02
1786 / MIN	-29602,26	-404,94	-2810,00	-0,08	-11,38
1787 / MAX	-101,07	146,66	3157,57	0,43	0,01
1787 / MIN	-31288,77	-312,91	-2989,86	-0,23	-7,61
1788 / MAX	-60,31	224,58	2988,19	0,38	0,01
1788 / MIN	-30897,68	-209,67	-3156,20	-0,38	-7,59
1789 / MAX	-19,35	291,91	2802,74	0,32	0,03
1789 / MIN	-28773,49	-93,85	-3336,72	-0,54	-11,37
1790 / MAX	21,78	337,41	2694,76	0,31	0,85
1790 / MIN	-24815,43	1,26	-3441,32	-0,70	-14,29
1791 / MAX	61,12	375,79	2124,68	0,99	3,72
1791 / MIN	-14929,19	1,55	-3966,26	-0,72	-24,42
1792 / MAX	65,89	1679,97	3070,17	7,76	-0,01
1792 / MIN	-12942,47	1,07	-2939,90	-0,00	-13,22
1793 / MAX	3826,05	616,01	2726,75	9,38	0,13
1793 / MIN	-8916,98	0,03	-3260,05	-0,11	-9,03
1794 / MAX	-24,47	301,45	4014,87	0,48	3,72
1794 / MIN	-9934,93	2,23	-2109,00	-0,99	-25,29
1795 / MAX	-23,26	280,19	3441,64	0,04	0,75
1795 / MIN	-20018,72	1,15	-2705,61	-0,88	-14,39
1796 / MAX	-77,22	247,06	3345,22	0,08	0,01
1796 / MIN	-24017,70	-74,78	-2806,97	-0,61	-11,56
1797 / MAX	-115,40	196,19	3163,22	0,25	0,01
1797 / MIN	-26173,15	-184,87	-2994,28	-0,35	-7,76
1798 / MAX	-156,60	133,98	2997,69	0,42	0,01
1798 / MIN	-26569,89	-282,23	-3163,86	-0,08	-7,78
1799 / MAX	-197,32	60,15	2815,21	0,57	0,02
1799 / MIN	-24838,32	-367,88	-3350,04	0,03	-11,62
1800 / MAX	-239,54	4,98	2718,40	0,72	0,71
1800 / MIN	-21278,85	-425,52	-3447,41	0,03	-14,40
1801 / MAX	-276,90	4,64	2115,65	0,61	3,65
1801 / MIN	-11291,48	-414,47	-4082,40	-0,18	-25,83
1802 / MAX	2731,93	75,66	3416,89	0,10	0,09
1802 / MIN	-9286,11	-581,82	-3089,60	-7,53	-9,81
1803 / MAX	227,28	762,85	211,74	0,37	0,02
1803 / MIN	-904,90	-597,47	-272,38	-0,25	-0,28
1804 / MAX	802,26	414,47	124,09	0,35	0,00
1804 / MIN	6,02	-325,16	-156,43	-0,30	-0,31
1805 / MAX	994,64	291,19	140,48	0,24	-0,00
1805 / MIN	8,73	-212,18	-163,51	-0,21	-0,36
1806 / MAX	1049,26	160,35	140,88	0,12	-0,00
1806 / MIN	9,79	-93,30	-153,45	-0,11	-0,34
1807 / MAX	1114,15	32,79	145,26	0,00	-0,00

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1807 / MIN	9,43	-3,80	-148,37	-0,00	-0,37
1808 / MAX	1159,08	141,38	149,38	0,11	-0,00
1808 / MIN	8,50	-101,26	-143,05	-0,12	-0,40
1809 / MAX	1122,47	258,11	158,01	0,21	0,00
1809 / MIN	7,39	-234,05	-142,13	-0,24	-0,45
1810 / MAX	963,58	366,83	151,79	0,31	0,00
1810 / MIN	5,88	-357,61	-122,12	-0,34	-0,40
1811 / MAX	418,63	661,44	255,92	0,29	0,01
1811 / MIN	-793,63	-646,18	-212,49	-0,35	-0,27
1812 / MAX	36992,37	453,59	15,30	-0,13	9,08
1812 / MIN	-22,43	13,08	-535,06	-1,95	-6,75
1813 / MAX	35636,04	-7,07	481,26	0,43	4,48
1813 / MIN	-24,43	-82,18	-4,28	0,02	-7,03
1814 / MAX	61813,33	35,87	164,18	0,04	2,36
1814 / MIN	-6,26	-0,50	-113,01	-0,01	-0,02
1815 / MAX	80911,29	8,00	202,82	0,02	2,84
1815 / MIN	-6,67	-2,12	-98,69	-0,09	-0,23
1816 / MAX	92302,11	9,11	155,90	0,02	2,48
1816 / MIN	-2,93	-1,81	-117,22	-0,09	0,00
1817 / MAX	96099,39	5,15	128,76	0,02	2,08
1817 / MIN	0,34	-1,89	-128,66	-0,06	-0,00
1818 / MAX	92279,11	0,87	117,43	0,02	2,47
1818 / MIN	3,52	-2,26	-155,56	-0,04	-0,00
1819 / MAX	80861,60	3,56	98,33	0,02	2,83
1819 / MIN	6,10	-1,70	-202,83	-0,04	-0,23
1820 / MAX	61719,56	-1,59	113,21	0,02	2,32
1820 / MIN	7,65	-22,72	-161,67	-0,14	-0,00
1821 / MAX	35521,19	81,68	-0,17	0,01	4,47
1821 / MIN	7,78	-1,25	-485,13	-0,50	-7,16
1822 / MAX	36840,38	-0,88	554,90	1,44	9,55
1822 / MIN	10,13	-395,56	0,29	-0,00	-6,95
1823 / MAX	37228,61	-16,09	10,63	1,46	11,20
1823 / MIN	-8,32	-413,87	-623,91	0,11	-7,63
1824 / MAX	35967,75	117,27	501,96	-0,00	4,55
1824 / MIN	-14,06	4,01	-2,84	-0,69	-7,64
1825 / MAX	62255,88	0,75	157,60	0,01	2,23
1825 / MIN	-2,35	-7,46	-116,56	-0,31	-0,02
1826 / MAX	81512,64	16,92	203,54	0,02	2,78
1826 / MIN	-7,17	-1,54	-97,88	-0,17	-0,28
1827 / MAX	92994,52	7,18	155,24	0,02	2,42
1827 / MIN	-9,89	-1,94	-117,69	-0,11	-0,00
1828 / MAX	96840,32	5,16	128,62	0,02	2,03
1828 / MIN	-13,36	-1,86	-128,81	-0,07	0,00
1829 / MAX	93022,26	2,93	117,58	0,02	2,42
1829 / MIN	-16,47	-1,82	-155,32	-0,03	0,00
1830 / MAX	81572,33	-1,64	97,74	0,05	2,80
1830 / MIN	-19,27	-7,21	-204,27	0,01	-0,28
1831 / MAX	62354,54	15,58	116,69	0,18	2,24
1831 / MIN	-19,73	-1,52	-156,05	0,01	-0,01
1832 / MAX	36125,85	-1,59	2,02	0,55	4,61
1832 / MIN	-25,80	-89,47	-506,02	0,01	-7,70
1833 / MAX	37418,81	391,40	632,28	-0,02	11,42

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1833 / MIN	-26,29	-2,07	-7,16	-1,30	-7,68
1834 / MAX	533,91	1,77	69,63	0,06	0,01
1834 / MIN	20,15	-31,63	-62,48	-0,00	-0,79
1835 / MAX	-6,86	2,59	63,13	0,03	0,00
1835 / MIN	-109,91	-30,12	-66,73	-0,00	-0,45
1836 / MAX	41,34	3,01	61,86	0,03	0,00
1836 / MIN	1,31	-24,75	-68,56	-0,00	-0,39
1837 / MAX	12,09	3,20	61,73	0,02	0,00
1837 / MIN	-0,49	-18,33	-68,46	-0,00	-0,37
1838 / MAX	21,48	3,26	61,80	0,01	0,00
1838 / MIN	-0,04	-12,19	-68,11	-0,00	-0,36
1839 / MAX	15,09	3,21	62,01	0,01	0,00
1839 / MIN	-0,13	-6,70	-67,84	-0,00	-0,35
1840 / MAX	13,59	3,90	62,26	0,00	0,00
1840 / MIN	-0,11	-1,90	-67,49	-0,00	-0,35
1841 / MAX	33,02	6,05	62,75	-0,00	0,00
1841 / MIN	-0,04	1,04	-66,73	-0,01	-0,36
1842 / MAX	-0,22	7,94	63,94	-0,00	0,01
1842 / MIN	-90,70	2,30	-64,88	-0,01	-0,41
1843 / MAX	475,43	8,32	67,10	-0,00	0,02
1843 / MIN	-0,34	1,59	-63,16	-0,02	-0,73
1844 / MAX	6,88	2,46	19,41	0,15	0,26
1844 / MIN	-35829,98	-1,19	-58,80	0,01	-0,66
1845 / MAX	27028,44	12,19	-0,30	-0,00	1,37
1845 / MIN	18,97	0,10	-127,05	-0,06	-1,85
1846 / MAX	-13,14	4,08	0,28	0,00	1,36
1846 / MIN	-26861,13	-2,20	-107,74	-0,00	-1,21
1847 / MAX	19963,83	5,37	0,10	0,01	1,36
1847 / MIN	-4,54	-0,27	-112,49	-0,00	-1,37
1848 / MAX	2,59	0,04	18,84	0,01	0,54
1848 / MIN	-19379,37	-6,23	-61,08	-0,00	-0,46
1849 / MAX	12001,01	6,47	5,81	0,01	1,06
1849 / MIN	0,70	-0,19	-93,68	-0,00	-1,04
1850 / MAX	-0,40	0,00	28,13	0,00	0,20
1850 / MIN	-11513,47	-7,05	-38,62	-0,01	-0,13
1851 / MAX	4219,28	6,89	14,63	0,01	0,74
1851 / MIN	-0,09	-0,16	-72,30	-0,00	-0,64
1852 / MAX	-0,04	-0,05	49,79	0,00	0,37
1852 / MIN	-3706,98	-7,30	-23,98	-0,01	-0,25
1853 / MAX	0,00	7,70	23,94	0,01	0,37
1853 / MIN	-3716,28	-0,13	-49,79	-0,00	-0,25
1854 / MAX	4229,31	-0,08	72,37	0,01	0,74
1854 / MIN	0,09	-6,78	-14,61	-0,01	-0,64
1855 / MAX	-0,43	7,71	38,56	0,01	0,20
1855 / MIN	-11523,87	-0,10	-28,13	-0,00	-0,13
1856 / MAX	12011,78	-0,10	93,77	0,01	1,06
1856 / MIN	0,59	-6,44	-5,76	-0,00	-1,04
1857 / MAX	-1,12	7,24	60,67	0,01	0,53
1857 / MIN	-19403,48	-0,06	-18,88	-0,00	-0,45
1858 / MAX	19991,54	-0,13	112,86	0,01	1,37
1858 / MIN	1,44	-5,54	-0,00	-0,00	-1,37
1859 / MAX	-2,15	3,23	107,99	0,01	1,37

Barra	FX (kgf)	FY (kgf)	FZ (kgf)	MX (kNm)	MY (kNm)
1859 / MIN	-26841,93	-0,92	-0,01	-0,00	-1,21
1860 / MAX	26996,77	-0,16	126,61	0,06	1,35
1860 / MIN	2,48	-10,61	-0,00	-0,00	-1,86
1861 / MAX	-8,74	1,89	54,71	-0,00	0,19
1861 / MIN	-35664,47	-0,67	-19,66	-0,11	-0,60
1862 / MAX	-0,16	3,51	23,86	-0,01	0,11
1862 / MIN	-36002,62	0,06	-49,80	-0,11	-0,53
1863 / MAX	27064,12	-0,48	-0,26	0,07	1,35
1863 / MIN	17,25	-11,72	-127,54	0,00	-1,89
1864 / MAX	-12,22	5,86	0,26	0,02	1,37
1864 / MIN	-26924,23	-0,40	-108,58	-0,00	-1,22
1865 / MAX	20086,09	-0,07	0,07	0,02	1,40
1865 / MIN	-2,36	-7,07	-114,61	-0,00	-1,40
1866 / MAX	1,40	11,79	19,62	0,02	0,51
1866 / MIN	-19481,30	-0,15	-59,48	-0,00	-0,44
1867 / MAX	12061,00	-0,07	4,95	0,01	1,08
1867 / MIN	0,72	-9,10	-95,27	-0,00	-1,08
1868 / MAX	-0,34	11,52	28,70	0,02	0,18
1868 / MIN	-11564,12	-0,16	-37,52	-0,00	-0,12
1869 / MAX	4250,32	-0,04	13,87	0,01	0,76
1869 / MIN	-0,25	-9,91	-73,74	-0,01	-0,67
1870 / MAX	0,14	10,90	51,05	0,01	0,39
1870 / MIN	-3726,59	-0,16	-23,27	-0,00	-0,27
1871 / MAX	0,04	-0,01	23,29	0,00	0,39
1871 / MIN	-3717,57	-10,57	-51,07	-0,01	-0,27
1872 / MAX	4241,05	9,61	73,67	0,01	0,76
1872 / MIN	-0,21	-0,18	-13,89	-0,00	-0,67
1873 / MAX	0,24	0,01	37,65	-0,00	0,18
1873 / MIN	-11552,40	-10,58	-28,70	-0,01	-0,12
1874 / MAX	12047,21	8,05	95,15	0,01	1,07
1874 / MIN	-0,29	-0,20	-5,03	-0,00	-1,07
1875 / MAX	1,87	0,03	59,55	-0,00	0,51
1875 / MIN	-19464,77	-9,73	-19,62	-0,01	-0,44
1876 / MAX	20069,60	6,22	114,39	0,00	1,40
1876 / MIN	-2,98	-0,20	-0,07	-0,01	-1,40
1877 / MAX	-2,63	0,05	109,03	-0,00	1,38
1877 / MIN	-26879,41	-4,22	-0,08	-0,02	-1,23
1878 / MAX	27007,75	9,58	126,38	-0,00	1,32
1878 / MIN	5,05	-0,13	0,05	-0,05	-1,88
1879 / MAX	18,59	2,28	47,90	0,11	0,08
1879 / MIN	-36178,02	-1,48	-24,18	-0,00	-0,49

Barra	MZ (kNm)
9 / MAX	11,04
9 / MIN	-0,05
10 / MAX	0,69
10 / MIN	-0,73
11 / MAX	0,23
11 / MIN	-0,50
12 / MAX	0,28
12 / MIN	-0,18

Barra	MZ (kNm)
13 / MAX	1,39
13 / MIN	-0,00
14 / MAX	10,93
14 / MIN	-0,84
15 / MAX	1,16
15 / MIN	-0,02
16 / MAX	0,59
16 / MIN	-0,03
17 / MAX	0,16
17 / MIN	-0,86
18 / MAX	0,73
18 / MIN	-4,65
19 / MAX	1,19
19 / MIN	-0,06
20 / MAX	0,46
20 / MIN	-0,05
21 / MAX	0,18
21 / MIN	-0,54
23 / MAX	-0,03
23 / MIN	-2,24
31 / MAX	-0,15
31 / MIN	-3,65
32 / MAX	1,50
32 / MIN	-2,50
727 / MAX	0,06
727 / MIN	-8,23
728 / MAX	0,05
728 / MIN	-10,76
729 / MAX	14,25
729 / MIN	-0,05
730 / MAX	9,34
730 / MIN	-0,07
731 / MAX	0,05
731 / MIN	-0,23
732 / MAX	4,44
732 / MIN	-5,35
733 / MAX	0,80
733 / MIN	-6,99
734 / MAX	3,28
734 / MIN	-4,93
735 / MAX	3,05
735 / MIN	-3,46
743 / MAX	0,48
743 / MIN	-5,31
744 / MAX	1,05
744 / MIN	-4,48
745 / MAX	6,08
745 / MIN	-2,30
746 / MAX	26,11
746 / MIN	-1,78
748 / MAX	1,20
748 / MIN	-5,01

Barra	MZ (kNm)
749 / MAX	6,68
749 / MIN	-36,38
751 / MAX	0,49
751 / MIN	-2,36
752 / MAX	0,33
752 / MIN	-3,85
753 / MAX	1,23
753 / MIN	-3,33
754 / MAX	5,01
754 / MIN	-1,27
755 / MAX	0,01
755 / MIN	-1,01
756 / MAX	2,72
756 / MIN	-0,01
757 / MAX	0,01
757 / MIN	-1,18
758 / MAX	1,01
758 / MIN	-0,05
759 / MAX	0,52
759 / MIN	-0,81
761 / MAX	0,26
761 / MIN	-0,03
762 / MAX	0,19
762 / MIN	-0,14
764 / MAX	0,19
764 / MIN	-0,34
765 / MAX	0,15
765 / MIN	-0,15
766 / MAX	-0,02
766 / MIN	-0,50
768 / MAX	0,12
768 / MIN	-0,02
769 / MAX	0,40
769 / MIN	-0,88
770 / MAX	-0,04
770 / MIN	-1,82
772 / MAX	12,95
772 / MIN	-0,01
773 / MAX	0,01
773 / MIN	-14,41
776 / MAX	90,81
776 / MIN	-75,34
777 / MAX	37,13
777 / MIN	-38,20
779 / MAX	40,23
779 / MIN	-39,79
780 / MAX	40,06
780 / MIN	-42,85
781 / MAX	55,02
781 / MIN	-61,64
782 / MAX	62,22
782 / MIN	-0,02

Barra	MZ (kNm)
783 / MAX	34,03
783 / MIN	-34,18
784 / MAX	30,40
784 / MIN	-5,22
785 / MAX	24,40
785 / MIN	-15,67
786 / MAX	38,09
786 / MIN	-31,01
787 / MAX	18,57
787 / MIN	-37,27
788 / MAX	38,48
788 / MIN	-30,68
789 / MAX	31,11
789 / MIN	-24,42
790 / MAX	4,60
790 / MIN	-33,60
791 / MAX	22,09
791 / MIN	-25,26
792 / MAX	6,43
792 / MIN	-26,33
793 / MAX	51,53
793 / MIN	-47,54
794 / MAX	47,88
794 / MIN	-49,10
795 / MAX	0,22
795 / MIN	-41,38
801 / MAX	74,58
801 / MIN	-88,41
836 / MAX	4,17
836 / MIN	-0,15
837 / MAX	0,35
837 / MIN	-2,28
838 / MAX	1,74
838 / MIN	-0,06
840 / MAX	1,32
840 / MIN	-0,03
841 / MAX	0,01
841 / MIN	-0,56
842 / MAX	0,31
842 / MIN	-0,04
844 / MAX	0,42
844 / MIN	-0,04
845 / MAX	0,02
845 / MIN	-0,35
846 / MAX	0,00
846 / MIN	-0,45
848 / MAX	0,49
848 / MIN	-0,06
849 / MAX	0,03
849 / MIN	-1,15
850 / MAX	-0,01
850 / MIN	-1,91

Barra	MZ (kNm)
852 / MAX	2,04
852 / MIN	-0,53
853 / MAX	0,07
853 / MIN	-3,73
855 / MAX	9,45
855 / MIN	-0,36
856 / MAX	0,15
856 / MIN	-4,23
857 / MAX	1,66
857 / MIN	-0,20
859 / MAX	1,21
859 / MIN	-0,27
860 / MAX	0,35
860 / MIN	-0,65
861 / MAX	0,35
861 / MIN	-0,19
863 / MAX	0,31
863 / MIN	-0,25
864 / MAX	0,25
864 / MIN	-0,34
865 / MAX	0,13
865 / MIN	-0,55
867 / MAX	0,60
867 / MIN	-0,34
868 / MAX	0,27
868 / MIN	-1,17
869 / MAX	0,09
869 / MIN	-1,89
871 / MAX	2,23
871 / MIN	-0,61
872 / MAX	2,16
872 / MIN	-11,49
874 / MAX	5,22
874 / MIN	-2,04
875 / MAX	7,45
875 / MIN	-2,72
876 / MAX	2,09
876 / MIN	-0,23
878 / MAX	1,83
878 / MIN	-0,07
879 / MAX	0,07
879 / MIN	-0,72
880 / MAX	0,56
880 / MIN	-0,17
882 / MAX	0,88
882 / MIN	-0,05
883 / MAX	0,05
883 / MIN	-0,63
884 / MAX	0,12
884 / MIN	-0,65
886 / MAX	0,75
886 / MIN	-0,04

Barra	MZ (kNm)
887 / MAX	0,06
887 / MIN	-1,48
888 / MAX	0,08
888 / MIN	-2,19
890 / MAX	2,34
890 / MIN	-3,98
891 / MAX	3,19
891 / MIN	-4,27
893 / MAX	4,48
893 / MIN	-0,55
894 / MAX	1,69
894 / MIN	-2,30
895 / MAX	1,76
895 / MIN	-0,05
897 / MAX	1,42
897 / MIN	0,02
898 / MAX	-0,01
898 / MIN	-0,43
899 / MAX	0,35
899 / MIN	-0,11
901 / MAX	0,45
901 / MIN	-0,01
902 / MAX	0,28
902 / MIN	-0,43
903 / MAX	-0,00
903 / MIN	-0,57
905 / MAX	0,42
905 / MIN	-0,01
906 / MAX	0,66
906 / MIN	-0,94
907 / MAX	-0,02
907 / MIN	-1,68
909 / MAX	5,01
909 / MIN	-0,01
910 / MAX	-0,04
910 / MIN	-4,35
912 / MAX	0,90
912 / MIN	-1,35
1220 / MAX	4,80
1220 / MIN	-2,14
1221 / MAX	2,08
1221 / MIN	-0,19
1519 / MAX	5,79
1519 / MIN	-1,79
1520 / MAX	0,82
1520 / MIN	-0,27
1521 / MAX	0,65
1521 / MIN	0,00
1522 / MAX	0,31
1522 / MIN	-0,13
1523 / MAX	0,01
1523 / MIN	-6,31

Barra	MZ (kNm)
1524 / MAX	1,87
1524 / MIN	-8,07
1525 / MAX	0,09
1525 / MIN	-1,03
1526 / MAX	0,03
1526 / MIN	-0,95
1527 / MAX	0,03
1527 / MIN	-0,61
1528 / MAX	5,21
1528 / MIN	0,05
1529 / MAX	0,05
1529 / MIN	-1,32
1530 / MAX	0,04
1530 / MIN	-0,44
1531 / MAX	0,16
1531 / MIN	0,01
1532 / MAX	1,35
1532 / MIN	0,05
1543 / MAX	7,49
1543 / MIN	-83,17
1544 / MAX	65,33
1544 / MIN	-4,00
1545 / MAX	107,28
1545 / MIN	0,68
1546 / MAX	48,26
1546 / MIN	-88,92
1547 / MAX	3,97
1547 / MIN	-2,76
1548 / MAX	32,60
1548 / MIN	-43,03
1549 / MAX	46,50
1549 / MIN	-47,02
1550 / MAX	68,64
1550 / MIN	-51,58
1551 / MAX	3,77
1551 / MIN	-3,77
1552 / MAX	53,38
1552 / MIN	-29,30
1553 / MAX	10,47
1553 / MIN	-0,03
1560 / MAX	1,28
1560 / MIN	-17,17
1561 / MAX	4,71
1561 / MIN	-25,74
1562 / MAX	53,20
1562 / MIN	-55,99
1563 / MAX	27,29
1563 / MIN	-0,96
1564 / MAX	73,90
1564 / MIN	-66,75
1565 / MAX	22,31
1565 / MIN	-0,11

Barra	MZ (kNm)
1566 / MAX	-0,34
1566 / MIN	-98,95
1567 / MAX	67,83
1567 / MIN	-0,89
1568 / MAX	0,56
1568 / MIN	-143,28
1569 / MAX	95,65
1569 / MIN	0,91
1570 / MAX	0,78
1570 / MIN	-63,33
1571 / MAX	146,60
1571 / MIN	-0,37
1576 / MAX	1,59
1576 / MIN	-59,78
1577 / MAX	2,12
1577 / MIN	-155,01
1578 / MAX	62,67
1578 / MIN	-2,86
1579 / MAX	137,47
1579 / MIN	-3,27
1580 / MAX	7,55
1580 / MIN	-13,32
1581 / MAX	24,65
1581 / MIN	-19,10
1582 / MAX	8,09
1582 / MIN	-2,94
1583 / MAX	18,91
1583 / MIN	-2,73
1584 / MAX	4,97
1584 / MIN	-10,94
1585 / MAX	8,82
1585 / MIN	-7,62
1586 / MAX	0,44
1586 / MIN	-2,68
1593 / MAX	57,57
1593 / MIN	-25,58
1594 / MAX	10,49
1594 / MIN	-16,47
1595 / MAX	22,52
1595 / MIN	-30,96
1596 / MAX	30,71
1596 / MIN	-30,19
1597 / MAX	0,20
1597 / MIN	-33,95
1598 / MAX	-0,03
1598 / MIN	-5,52
1610 / MAX	3,73
1610 / MIN	-2,45
1611 / MAX	3,36
1611 / MIN	-2,77
1612 / MAX	3,47
1612 / MIN	-2,35

Barra	MZ (kNm)
1613 / MAX	4,30
1613 / MIN	-1,12
1614 / MAX	4,45
1614 / MIN	-19,15
1615 / MAX	0,03
1615 / MIN	-11,05
1616 / MAX	1,07
1616 / MIN	-4,17
1617 / MAX	1,86
1617 / MIN	-4,40
1618 / MAX	2,89
1618 / MIN	-4,61
1619 / MAX	-0,01
1619 / MIN	-4,12
1620 / MAX	3,69
1620 / MIN	-1,50
1621 / MAX	3,22
1621 / MIN	-2,92
1622 / MAX	2,63
1622 / MIN	-3,30
1623 / MAX	0,07
1623 / MIN	-3,40
1629 / MAX	10,10
1629 / MIN	-34,73
1630 / MAX	2,64
1630 / MIN	-0,07
1631 / MAX	1,44
1631 / MIN	-0,63
1632 / MAX	3,29
1632 / MIN	-0,05
1633 / MAX	10,37
1633 / MIN	-61,65
1634 / MAX	-0,05
1634 / MIN	-6,85
1635 / MAX	0,18
1635 / MIN	-0,97
1636 / MAX	0,47
1636 / MIN	-1,52
1637 / MAX	1,68
1637 / MIN	-2,45
1638 / MAX	11,07
1638 / MIN	-3,10
1639 / MAX	5,13
1639 / MIN	-0,82
1640 / MAX	1,89
1640 / MIN	-1,07
1641 / MAX	0,26
1641 / MIN	-1,35
1642 / MAX	-0,01
1642 / MIN	-4,04
1648 / MAX	12,93
1648 / MIN	-69,41

Barra	MZ (kNm)
1649 / MAX	5,98
1649 / MIN	-0,09
1650 / MAX	1,92
1650 / MIN	-2,13
1651 / MAX	2,63
1651 / MIN	-0,35
1652 / MAX	10,42
1652 / MIN	-3,49
1653 / MAX	14,77
1653 / MIN	-1,53
1654 / MAX	3,54
1654 / MIN	-0,91
1655 / MAX	3,05
1655 / MIN	-0,77
1656 / MAX	1,72
1656 / MIN	-0,02
1657 / MAX	13,47
1657 / MIN	-0,13
1658 / MAX	4,03
1658 / MIN	-0,09
1659 / MAX	2,09
1659 / MIN	-1,04
1660 / MAX	1,81
1660 / MIN	-3,06
1661 / MAX	0,97
1661 / MIN	-7,70
1667 / MAX	10,93
1667 / MIN	-32,45
1668 / MAX	3,47
1668 / MIN	-0,03
1669 / MAX	2,20
1669 / MIN	-0,44
1670 / MAX	3,91
1670 / MIN	-0,02
1671 / MAX	10,67
1671 / MIN	-59,69
1672 / MAX	0,14
1672 / MIN	-7,34
1673 / MAX	0,69
1673 / MIN	-1,39
1674 / MAX	1,03
1674 / MIN	-1,85
1675 / MAX	2,35
1675 / MIN	-2,52
1676 / MAX	11,53
1676 / MIN	-2,46
1677 / MAX	5,62
1677 / MIN	-1,33
1678 / MAX	2,30
1678 / MIN	-1,52
1679 / MAX	0,61
1679 / MIN	-1,69

Barra	MZ (kNm)
1680 / MAX	-0,04
1680 / MIN	-3,77
1686 / MAX	13,49
1686 / MIN	-54,12
1687 / MAX	5,63
1687 / MIN	-0,07
1688 / MAX	1,72
1688 / MIN	-0,72
1689 / MAX	2,61
1689 / MIN	-0,05
1690 / MAX	11,43
1690 / MIN	-28,76
1691 / MAX	14,20
1691 / MIN	-0,68
1692 / MAX	2,48
1692 / MIN	-0,16
1693 / MAX	1,93
1693 / MIN	-0,06
1694 / MAX	1,78
1694 / MIN	0,01
1695 / MAX	11,91
1695 / MIN	-0,13
1696 / MAX	4,86
1696 / MIN	-0,10
1697 / MAX	1,05
1697 / MIN	-0,15
1698 / MAX	0,92
1698 / MIN	-2,17
1699 / MAX	0,58
1699 / MIN	-6,93
1705 / MAX	9,78
1705 / MIN	-4,76
1706 / MAX	5,06
1706 / MIN	-0,17
1707 / MAX	1,61
1707 / MIN	-2,37
1708 / MAX	1,60
1708 / MIN	-2,91
1709 / MAX	3,83
1709 / MIN	-8,80
1710 / MAX	14,31
1710 / MIN	-0,42
1711 / MAX	4,03
1711 / MIN	-0,40
1712 / MAX	3,42
1712 / MIN	-0,21
1713 / MAX	3,10
1713 / MIN	0,01
1714 / MAX	1,69
1714 / MIN	-3,60
1715 / MAX	3,50
1715 / MIN	-0,11

Barra	MZ (kNm)
1716 / MAX	1,97
1716 / MIN	-1,00
1717 / MAX	2,03
1717 / MIN	-2,41
1718 / MAX	1,55
1718 / MIN	-4,21
1725 / MAX	16,52
1725 / MIN	-0,83
1726 / MAX	2,65
1726 / MIN	-0,13
1727 / MAX	2,03
1727 / MIN	-0,00
1728 / MAX	2,14
1728 / MIN	0,00
1729 / MAX	13,52
1729 / MIN	0,02
1730 / MAX	12,14
1730 / MIN	-26,11
1731 / MAX	5,39
1731 / MIN	-0,05
1732 / MAX	1,69
1732 / MIN	-0,71
1733 / MAX	2,45
1733 / MIN	-0,08
1734 / MAX	13,18
1734 / MIN	-0,03
1735 / MAX	0,11
1735 / MIN	-4,68
1736 / MAX	0,19
1736 / MIN	-1,04
1737 / MAX	2,07
1737 / MIN	-0,93
1738 / MAX	6,53
1738 / MIN	-0,58
1750 / MAX	13,16
1750 / MIN	-0,03
1751 / MAX	2,72
1751 / MIN	-0,13
1752 / MAX	1,80
1752 / MIN	-0,14
1753 / MAX	0,99
1753 / MIN	0,00
1754 / MAX	0,15
1754 / MIN	-7,76
1755 / MAX	11,99
1755 / MIN	-7,25
1756 / MAX	5,05
1756 / MIN	0,03
1757 / MAX	1,16
1757 / MIN	-1,03
1758 / MAX	1,23
1758 / MIN	-0,76

Barra	MZ (kNm)
1759 / MAX	5,98
1759 / MIN	-24,49
1760 / MAX	0,06
1760 / MIN	-4,98
1761 / MAX	0,03
1761 / MIN	-0,86
1762 / MAX	1,47
1762 / MIN	-0,87
1763 / MAX	4,27
1763 / MIN	-0,49
1780 / MAX	2,30
1780 / MIN	-1,34
1781 / MAX	7,06
1781 / MIN	-5,47
1783 / MAX	3,47
1783 / MIN	-14,85
1784 / MAX	1,37
1784 / MIN	-3,38
1785 / MAX	0,52
1785 / MIN	-3,11
1786 / MAX	0,00
1786 / MIN	-2,53
1787 / MAX	0,00
1787 / MIN	-1,82
1788 / MAX	0,01
1788 / MIN	-1,56
1789 / MAX	0,01
1789 / MIN	-2,18
1790 / MAX	0,54
1790 / MIN	-2,68
1791 / MAX	1,46
1791 / MIN	-3,15
1792 / MAX	3,05
1792 / MIN	-10,33
1793 / MAX	6,88
1793 / MIN	-3,24
1794 / MAX	2,77
1794 / MIN	-1,67
1795 / MAX	2,32
1795 / MIN	-0,75
1796 / MAX	1,86
1796 / MIN	-0,02
1797 / MAX	1,30
1797 / MIN	-0,00
1798 / MAX	1,55
1798 / MIN	0,00
1799 / MAX	2,25
1799 / MIN	-0,02
1800 / MAX	2,81
1800 / MIN	-0,63
1801 / MAX	3,15
1801 / MIN	-1,43

Barra	MZ (kNm)
1802 / MAX	5,33
1802 / MIN	-3,20
1803 / MAX	1,70
1803 / MIN	0,02
1804 / MAX	0,86
1804 / MIN	-0,01
1805 / MAX	0,61
1805 / MIN	-0,01
1806 / MAX	0,34
1806 / MIN	-0,01
1807 / MAX	0,09
1807 / MIN	-0,07
1808 / MAX	0,01
1808 / MIN	-0,30
1809 / MAX	0,01
1809 / MIN	-0,53
1810 / MAX	0,01
1810 / MIN	-0,74
1811 / MAX	0,00
1811 / MIN	-1,43
1812 / MAX	12,52
1812 / MIN	-2,74
1813 / MAX	0,41
1813 / MIN	-2,27
1814 / MAX	0,67
1814 / MIN	-0,50
1815 / MAX	0,03
1815 / MIN	-0,28
1816 / MAX	0,05
1816 / MIN	-0,25
1817 / MAX	0,03
1817 / MIN	-0,19
1818 / MAX	0,03
1818 / MIN	-0,11
1819 / MAX	0,03
1819 / MIN	-0,17
1820 / MAX	0,49
1820 / MIN	-0,25
1821 / MAX	0,55
1821 / MIN	-2,11
1822 / MAX	10,89
1822 / MIN	-2,42
1823 / MAX	2,57
1823 / MIN	-11,35
1824 / MAX	2,74
1824 / MIN	-1,08
1825 / MAX	0,03
1825 / MIN	-0,42
1826 / MAX	0,20
1826 / MIN	-0,35
1827 / MAX	0,03
1827 / MIN	-0,24

Barra	MZ (kNm)
1828 / MAX	0,03
1828 / MIN	-0,18
1829 / MAX	0,03
1829 / MIN	-0,15
1830 / MAX	0,09
1830 / MIN	-0,15
1831 / MAX	0,04
1831 / MIN	-0,47
1832 / MAX	2,19
1832 / MIN	-0,73
1833 / MAX	2,33
1833 / MIN	-10,84
1834 / MAX	0,30
1834 / MIN	-0,76
1835 / MAX	0,55
1835 / MIN	-0,45
1836 / MAX	0,40
1836 / MIN	-0,42
1837 / MAX	0,31
1837 / MIN	-0,30
1838 / MAX	0,20
1838 / MIN	-0,20
1839 / MAX	0,11
1839 / MIN	-0,11
1840 / MAX	0,06
1840 / MIN	-0,07
1841 / MAX	0,11
1841 / MIN	-0,09
1842 / MAX	0,09
1842 / MIN	-0,18
1843 / MAX	0,35
1843 / MIN	-0,03
1844 / MAX	0,20
1844 / MIN	0,00
1845 / MAX	0,33
1845 / MIN	-0,11
1846 / MAX	0,10
1846 / MIN	-0,05
1847 / MAX	0,08
1847 / MIN	-0,10
1848 / MAX	0,07
1848 / MIN	-0,14
1849 / MAX	0,10
1849 / MIN	-0,13
1850 / MAX	0,08
1850 / MIN	-0,16
1851 / MAX	0,11
1851 / MIN	-0,14
1852 / MAX	0,09
1852 / MIN	-0,16
1853 / MAX	0,12
1853 / MIN	-0,15

Barra	MZ (kNm)
1854 / MAX	0,09
1854 / MIN	-0,15
1855 / MAX	0,12
1855 / MIN	-0,15
1856 / MAX	0,08
1856 / MIN	-0,14
1857 / MAX	0,12
1857 / MIN	-0,14
1858 / MAX	0,08
1858 / MIN	-0,11
1859 / MAX	0,07
1859 / MIN	-0,05
1860 / MAX	0,25
1860 / MIN	-0,12
1861 / MAX	0,18
1861 / MIN	-0,00
1862 / MAX	-0,00
1862 / MIN	-0,27
1863 / MAX	0,15
1863 / MIN	-0,25
1864 / MAX	0,06
1864 / MIN	-0,19
1865 / MAX	0,15
1865 / MIN	-0,10
1866 / MAX	0,15
1866 / MIN	-0,25
1867 / MAX	0,18
1867 / MIN	-0,13
1868 / MAX	0,17
1868 / MIN	-0,23
1869 / MAX	0,19
1869 / MIN	-0,15
1870 / MAX	0,17
1870 / MIN	-0,20
1871 / MAX	0,19
1871 / MIN	-0,17
1872 / MAX	0,17
1872 / MIN	-0,16
1873 / MAX	0,18
1873 / MIN	-0,18
1874 / MAX	0,15
1874 / MIN	-0,12
1875 / MAX	0,16
1875 / MIN	-0,17
1876 / MAX	0,13
1876 / MIN	-0,08
1877 / MAX	0,06
1877 / MIN	-0,08
1878 / MAX	0,12
1878 / MIN	-0,22
1879 / MAX	0,00
1879 / MIN	-0,21

Tensiones - Extremos globales

- Casos: 11 13 14 16 17

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S min(My) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
MAX	253,38	125,50	131,75	-0,00	130,25
Barra	1671	1828	1690	1551	1828
Nudo	1090	1178	1102	1003	1178
Caso	ELU+	ELU+	ELU+	11	ELU+
MIN	-97,87	-180,79	0,00	-131,75	-99,86
Barra	1879	1671	1551	1690	1879
Nudo	1183	1090	1003	1102	1183
Caso	ELU-	ELU-	11	ELU-	ELU-

Dados - Barras

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
9	Barra_9	9	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
10	Barra_10	10	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
11	Barra_11	11	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
12	Barra_12	12	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
13	Barra_13	13	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
14	Barra_14	14	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
15	Barra_15	15	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
16	Barra_16	16	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
17	Barra_17	17	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
18	Barra_18	18	(N/A)	TREC 300	Barra	170,54
19	Barra_19	19	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
20	Barra_20	20	(N/A)	TREC 200	Barra	257,02
21	Barra_21	21	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
23	Barra_23	23	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
31		31	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
32		32	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
727	Columna de hor	727	(N/A)	C 45x45	Columna de hor	(N/A)
728	Columna de hor	728	(N/A)	C 45x45	Columna de hor	(N/A)
729	Columna de hor	729	(N/A)	C 45x45	Columna de hor	(N/A)
730	Columna de hor	730	(N/A)	C 45x45	Columna de hor	(N/A)
731	Columna de hor	731	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
732	Columna de hor	732	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
733	Columna de hor	733	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
734	Columna de hor	734	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
735	Columna de hor	735	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
743	Columna de hor	743	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
744	Columna de hor	744	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
745	Columna de hor	745	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
746	Columna de hor	746	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
748	Columna de hor	748	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
749	Columna de hor	749	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
751	Columna de hor	751	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
752		752	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
753	Columna de hor	753	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
754	Columna de hor	754	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
755	Viga de hormigó	755	(N/A)	V b25xh30	Viga de hormigó	(N/A)
756	Barra_756	756	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
757	Barra_757	757	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
758	Barra_758	758	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
759	Barra_759	759	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
761	Barra_761	761	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
762	Barra_762	762	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
764	Barra_764	764	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
765	Barra_765	765	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
766	Barra_766	766	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
768	Barra_768	768	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
769	Barra_769	769	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
770	Barra_770	770	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
772	Barra_772	772	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
773	Barra_773	773	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
776	Viga de hormigó	776	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
777	Viga de hormigó	777	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
779	Viga de hormigó	779	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
780	Viga de hormigó	780	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
781	Viga de hormigó	781	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
782	Viga de hormigó	782	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
783	Viga de hormigó	783	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
784	Viga de hormigó	784	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
785	Viga de hormigó	785	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
786	Viga de hormigó	786	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
787	Viga de hormigó	787	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
788	Viga de hormigó	788	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
789	Viga de hormigó	789	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
790	Viga de hormigó	790	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
791	Viga de hormigó	791	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
792	Viga de hormigó	792	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
793	Viga de hormigó	793	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
794	Viga de hormigó	794	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
795	Viga de hormigó	795	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
801	Viga de hormigó	801	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
836	Barra_836	836	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
837	Barra_837	837	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
838	Barra_838	838	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
840	Barra_840	840	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
841	Barra_841	841	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
842	Barra_842	842	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
844	Barra_844	844	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
845	Barra_845	845	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
846	Barra_846	846	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
848	Barra_848	848	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
849	Barra_849	849	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
850	Barra_850	850	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
852	Barra_852	852	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
853	Barra_853	853	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
855	Barra_855	855	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
856	Barra_856	856	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
857	Barra_857	857	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
859	Barra_859	859	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
860	Barra_860	860	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
861	Barra_861	861	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
863	Barra_863	863	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
864	Barra_864	864	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
865	Barra_865	865	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
867	Barra_867	867	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
868	Barra_868	868	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
869	Barra_869	869	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
871	Barra_871	871	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
872	Barra_872	872	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
874	Barra_874	874	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
875	Barra_875	875	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
876	Barra_876	876	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
878	Barra_878	878	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
879	Barra_879	879	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
880	Barra_880	880	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
882	Barra_882	882	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
883	Barra_883	883	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
884	Barra_884	884	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
886	Barra_886	886	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
887	Barra_887	887	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
888	Barra_888	888	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
890	Barra_890	890	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
891	Barra_891	891	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
893	Barra_893	893	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
894	Barra_894	894	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
895	Barra_895	895	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
897	Barra_897	897	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
898	Barra_898	898	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
899	Barra_899	899	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
901	Barra_901	901	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
902	Barra_902	902	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
903	Barra_903	903	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
905	Barra_905	905	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
906	Barra_906	906	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
907	Barra_907	907	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
909	Barra_909	909	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
910	Barra_910	910	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
912	Columna de hor	912	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
1220	Barra_1220	1220	(N/A)	TCAR 200	Barra	340,00
1221	Barra_1221	1221	(N/A)	TCAR 200	Barra	340,00
1519	Barra_1519	1519	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1520	Barra_1520	1520	(N/A)	TREC 300	Barra	170,55

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
1521	Barra_1521	1521	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1522	Barra_1522	1522	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1523	Barra_1523	1523	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1524	Barra_1524	1524	(N/A)	TREC 300	Barra	170,55
1525	Barra_1525	1525	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1526	Barra_1526	1526	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1527	Barra_1527	1527	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1528	Barra_1528	1528	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1529	Barra_1529	1529	(N/A)	TREC 200	Barra	256,99
1530	Barra_1530	1530	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1531	Barra_1531	1531	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1532	Barra_1532	1532	(N/A)	TREC 200	Barra	256,99
1543	Columna de hor	1543	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1544	Columna de hor	1544	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1545	Columna de hor	1545	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1546	Columna de hor	1546	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1547	Viga de hormigó	1547	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1548	Viga de hormigó	1548	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1549	Viga de hormigó	1549	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1550	Viga de hormigó	1550	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1551	Viga de hormigó	1551	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1552	Viga de hormigó	1552	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1553	Viga de hormigó	1553	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1560	Viga de hormigó	1560	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1561	Viga de hormigó	1561	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1562	Viga de hormigó	1562	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1563	Viga de hormigó	1563	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1564	Viga de hormigó	1564	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1565	Viga de hormigó	1565	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1566	Columna de hor	1566	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1567	Columna de hor	1567	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1568	Columna de hor	1568	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1569	Columna de hor	1569	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1570	Columna de hor	1570	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1571	Columna de hor	1571	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1576	Columna de hor	1576	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1577	Columna de hor	1577	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1578	Columna de hor	1578	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1579	Columna de hor	1579	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1580	Viga de hormigó	1580	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1581	Viga de hormigó	1581	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1582	Viga de hormigó	1582	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1583	Viga de hormigó	1583	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1584	Viga de hormigó	1584	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1585	Viga de hormigó	1585	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1586	Viga de hormigó	1586	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1593	Viga de hormigó	1593	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1594	Viga de hormigó	1594	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1595	Viga de hormigó	1595	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1596	Viga de hormigó	1596	(N/A)	V b40xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1597	Columna de hor	1597	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)
1598	Columna de hor	1598	(N/A)	C 40x40	Columna de hor	(N/A)

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
1610	Barra_1610	1610	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1611	Barra_1611	1611	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1612	Barra_1612	1612	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1613	Barra_1613	1613	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1614	Barra_1614	1614	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1615	Barra_1615	1615	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1616	Barra_1616	1616	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1617	Barra_1617	1617	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1618	Barra_1618	1618	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1619	Barra_1619	1619	(N/A)	TREC 300	Barra	170,54
1620	Barra_1620	1620	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1621	Barra_1621	1621	(N/A)	TREC 200	Barra	257,02
1622	Barra_1622	1622	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1623	Barra_1623	1623	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1629	Barra_1629	1629	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1630	Barra_1630	1630	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1631	Barra_1631	1631	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1632	Barra_1632	1632	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1633	Barra_1633	1633	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1634	Barra_1634	1634	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1635	Barra_1635	1635	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1636	Barra_1636	1636	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1637	Barra_1637	1637	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1638	Barra_1638	1638	(N/A)	TREC 300	Barra	170,54
1639	Barra_1639	1639	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1640	Barra_1640	1640	(N/A)	TREC 200	Barra	257,02
1641	Barra_1641	1641	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1642	Barra_1642	1642	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1648	Barra_1648	1648	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1649	Barra_1649	1649	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1650	Barra_1650	1650	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1651	Barra_1651	1651	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1652	Barra_1652	1652	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1653	Barra_1653	1653	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1654	Barra_1654	1654	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1655	Barra_1655	1655	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1656	Barra_1656	1656	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1657	Barra_1657	1657	(N/A)	TREC 300	Barra	170,54
1658	Barra_1658	1658	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1659	Barra_1659	1659	(N/A)	TREC 200	Barra	257,02
1660	Barra_1660	1660	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1661	Barra_1661	1661	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1667	Barra_1667	1667	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1668	Barra_1668	1668	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1669	Barra_1669	1669	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1670	Barra_1670	1670	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1671	Barra_1671	1671	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1672	Barra_1672	1672	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1673	Barra_1673	1673	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1674	Barra_1674	1674	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1675	Barra_1675	1675	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1676	Barra_1676	1676	(N/A)	TREC 300	Barra	170,54

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
1677	Barra_1677	1677	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1678	Barra_1678	1678	(N/A)	TREC 200	Barra	257,02
1679	Barra_1679	1679	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1680	Barra_1680	1680	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1686	Barra_1686	1686	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1687	Barra_1687	1687	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1688	Barra_1688	1688	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1689	Barra_1689	1689	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1690	Barra_1690	1690	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1691	Barra_1691	1691	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1692	Barra_1692	1692	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1693	Barra_1693	1693	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1694	Barra_1694	1694	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1695	Barra_1695	1695	(N/A)	TREC 300	Barra	170,54
1696	Barra_1696	1696	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1697	Barra_1697	1697	(N/A)	TREC 200	Barra	257,02
1698	Barra_1698	1698	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1699	Barra_1699	1699	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1705	Barra_1705	1705	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1706	Barra_1706	1706	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1707	Barra_1707	1707	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1708	Barra_1708	1708	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1709	Barra_1709	1709	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1710	Barra_1710	1710	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1711	Barra_1711	1711	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1712	Barra_1712	1712	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1713	Barra_1713	1713	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1714	Barra_1714	1714	(N/A)	TREC 300	Barra	170,54
1715	Barra_1715	1715	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1716	Barra_1716	1716	(N/A)	TREC 200	Barra	257,02
1717	Barra_1717	1717	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1718	Barra_1718	1718	(N/A)	TREC 200	Barra	256,98
1725	Barra_1725	1725	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1726	Barra_1726	1726	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1727	Barra_1727	1727	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1728	Barra_1728	1728	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1729	Barra_1729	1729	(N/A)	TREC 300	Barra	170,55
1730	Barra_1730	1730	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1731	Barra_1731	1731	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1732	Barra_1732	1732	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1733	Barra_1733	1733	(N/A)	TREC 300	Barra	170,55
1734	Barra_1734	1734	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1735	Barra_1735	1735	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1736	Barra_1736	1736	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1737	Barra_1737	1737	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1738	Barra_1738	1738	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1750	Barra_1750	1750	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1751	Barra_1751	1751	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1752	Barra_1752	1752	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1753	Barra_1753	1753	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1754	Barra_1754	1754	(N/A)	TREC 300	Barra	170,55
1755	Barra_1755	1755	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
1756	Barra_1756	1756	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1757	Barra_1757	1757	(N/A)	TREC 300	Barra	170,56
1758	Barra_1758	1758	(N/A)	TREC 300	Barra	170,55
1759	Barra_1759	1759	(N/A)	TREC 300	Barra	170,57
1760	Barra_1760	1760	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1761	Barra_1761	1761	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1762	Barra_1762	1762	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1763	Barra_1763	1763	(N/A)	TREC 200	Barra	257,00
1780	Columna de hor	1780	(N/A)	C 25x25	Columna de hor	(N/A)
1781	Viga de hormigó	1781	(N/A)	V b25xh30	Viga de hormigó	(N/A)
1783	Barra_1783	1783	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1784	Barra_1784	1784	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1785	Barra_1785	1785	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1786	Barra_1786	1786	(N/A)	TREC 300	Barra	332,73
1787	Barra_1787	1787	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1788	Barra_1788	1788	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1789	Barra_1789	1789	(N/A)	TREC 300	Barra	332,73
1790	Barra_1790	1790	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1791	Barra_1791	1791	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1792	Barra_1792	1792	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1793	Barra_1793	1793	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1794	Barra_1794	1794	(N/A)	TREC 300	Barra	332,73
1795	Barra_1795	1795	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1796	Barra_1796	1796	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1797	Barra_1797	1797	(N/A)	TREC 300	Barra	332,73
1798	Barra_1798	1798	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1799	Barra_1799	1799	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1800	Barra_1800	1800	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1801	Barra_1801	1801	(N/A)	TREC 300	Barra	332,73
1802	Barra_1802	1802	(N/A)	TREC 300	Barra	332,74
1803	Barra_1803	1803	(N/A)	TREC 200	Barra	340,01
1804	Barra_1804	1804	(N/A)	TREC 200	Barra	340,00
1805	Barra_1805	1805	(N/A)	TREC 200	Barra	340,00
1806	Barra_1806	1806	(N/A)	TREC 200	Barra	340,00
1807	Barra_1807	1807	(N/A)	TREC 200	Barra	340,01
1808	Barra_1808	1808	(N/A)	TREC 200	Barra	340,00
1809	Barra_1809	1809	(N/A)	TREC 200	Barra	340,00
1810	Barra_1810	1810	(N/A)	TREC 200	Barra	340,00
1811	Barra_1811	1811	(N/A)	TREC 200	Barra	340,00
1812	Barra_1812	1812	(N/A)	TCAR 200	Barra	343,05
1813	Barra_1813	1813	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,73
1814	Barra_1814	1814	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1815	Barra_1815	1815	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1816	Barra_1816	1816	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1817	Barra_1817	1817	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,73
1818	Barra_1818	1818	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1819	Barra_1819	1819	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1820	Barra_1820	1820	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1821	Barra_1821	1821	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,73
1822	Barra_1822	1822	(N/A)	TCAR 200	Barra	343,05
1823	Barra_1823	1823	(N/A)	TCAR 200	Barra	343,04
1824	Barra_1824	1824	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
1825	Barra_1825	1825	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1826	Barra_1826	1826	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,73
1827	Barra_1827	1827	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1828	Barra_1828	1828	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1829	Barra_1829	1829	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1830	Barra_1830	1830	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,73
1831	Barra_1831	1831	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1832	Barra_1832	1832	(N/A)	TCAR 200	Barra	332,74
1833	Barra_1833	1833	(N/A)	TCAR 200	Barra	343,04
1834	Barra_1834	1834	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,00
1835	Barra_1835	1835	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,01
1836	Barra_1836	1836	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,00
1837	Barra_1837	1837	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,01
1838	Barra_1838	1838	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,00
1839	Barra_1839	1839	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,01
1840	Barra_1840	1840	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,00
1841	Barra_1841	1841	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,01
1842	Barra_1842	1842	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,00
1843	Barra_1843	1843	(N/A)	TCAR 120	Barra	340,01
1844	Barra_1844	1844	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1845	Barra_1845	1845	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1846	Barra_1846	1846	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1847	Barra_1847	1847	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1848	Barra_1848	1848	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1849	Barra_1849	1849	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1850	Barra_1850	1850	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1851	Barra_1851	1851	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1852	Barra_1852	1852	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1853	Barra_1853	1853	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1854	Barra_1854	1854	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1855	Barra_1855	1855	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1856	Barra_1856	1856	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1857	Barra_1857	1857	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1858	Barra_1858	1858	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1859	Barra_1859	1859	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1860	Barra_1860	1860	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1861	Barra_1861	1861	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1862	Barra_1862	1862	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1863	Barra_1863	1863	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1864	Barra_1864	1864	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1865	Barra_1865	1865	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1866	Barra_1866	1866	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1867	Barra_1867	1867	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1868	Barra_1868	1868	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1869	Barra_1869	1869	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1870	Barra_1870	1870	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1871	Barra_1871	1871	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1872	Barra_1872	1872	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1873	Barra_1873	1873	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05
1874	Barra_1874	1874	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1875	Barra_1875	1875	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1876	Barra_1876	1876	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05

Barra	Nombre	Componentes	Grupo	Sección	Tipo	Ly (cm)
1877	Barra_1877	1877	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1878	Barra_1878	1878	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,04
1879	Barra_1879	1879	(N/A)	TCAR 120	Barra	343,05

Barra	Lz (cm)
9	170,57
10	170,57
11	170,56
12	170,57
13	170,57
14	170,56
15	170,56
16	170,57
17	170,57
18	170,54
19	256,98
20	257,02
21	257,00
23	256,98
31	(N/A)
32	(N/A)
727	(N/A)
728	(N/A)
729	(N/A)
730	(N/A)
731	(N/A)
732	(N/A)
733	(N/A)
734	(N/A)
735	(N/A)
743	(N/A)
744	(N/A)
745	(N/A)
746	(N/A)
748	(N/A)
749	(N/A)
751	(N/A)
752	(N/A)
753	(N/A)
754	(N/A)
755	(N/A)
756	170,56
757	170,56
758	257,00
759	170,56
761	170,56
762	257,00
764	170,56
765	170,56
766	257,00
768	170,56

Barra	Lz (cm)
769	170,56
770	257,00
772	170,56
773	170,56
776	(N/A)
777	(N/A)
779	(N/A)
780	(N/A)
781	(N/A)
782	(N/A)
783	(N/A)
784	(N/A)
785	(N/A)
786	(N/A)
787	(N/A)
788	(N/A)
789	(N/A)
790	(N/A)
791	(N/A)
792	(N/A)
793	(N/A)
794	(N/A)
795	(N/A)
801	(N/A)
836	170,56
837	170,56
838	257,00
840	170,56
841	170,56
842	257,00
844	170,56
845	170,56
846	257,00
848	170,56
849	170,56
850	257,00
852	170,56
853	170,56
855	170,56
856	170,56
857	257,00
859	170,56
860	170,56
861	257,00
863	170,56
864	170,56
865	257,00
867	170,56
868	170,56
869	257,00
871	170,56
872	170,56

Barra	Lz (cm)
874	170,56
875	170,56
876	257,00
878	170,56
879	170,56
880	257,00
882	170,56
883	170,56
884	257,00
886	170,56
887	170,56
888	257,00
890	170,56
891	170,56
893	170,56
894	170,56
895	257,00
897	170,56
898	170,56
899	257,00
901	170,56
902	170,56
903	257,00
905	170,56
906	170,56
907	257,00
909	170,56
910	170,56
912	(N/A)
1220	340,00
1221	340,00
1519	170,56
1520	170,55
1521	170,56
1522	170,56
1523	170,56
1524	170,55
1525	170,56
1526	170,56
1527	170,56
1528	170,56
1529	256,99
1530	257,00
1531	257,00
1532	256,99
1543	(N/A)
1544	(N/A)
1545	(N/A)
1546	(N/A)
1547	(N/A)
1548	(N/A)
1549	(N/A)

Barra	Lz (cm)
1550	(N/A)
1551	(N/A)
1552	(N/A)
1553	(N/A)
1560	(N/A)
1561	(N/A)
1562	(N/A)
1563	(N/A)
1564	(N/A)
1565	(N/A)
1566	(N/A)
1567	(N/A)
1568	(N/A)
1569	(N/A)
1570	(N/A)
1571	(N/A)
1576	(N/A)
1577	(N/A)
1578	(N/A)
1579	(N/A)
1580	(N/A)
1581	(N/A)
1582	(N/A)
1583	(N/A)
1584	(N/A)
1585	(N/A)
1586	(N/A)
1593	(N/A)
1594	(N/A)
1595	(N/A)
1596	(N/A)
1597	(N/A)
1598	(N/A)
1610	170,57
1611	170,57
1612	170,56
1613	170,57
1614	170,57
1615	170,56
1616	170,56
1617	170,57
1618	170,57
1619	170,54
1620	256,98
1621	257,02
1622	257,00
1623	256,98
1629	170,57
1630	170,57
1631	170,56
1632	170,57
1633	170,57

Barra	Lz (cm)
1634	170,56
1635	170,56
1636	170,57
1637	170,57
1638	170,54
1639	256,98
1640	257,02
1641	257,00
1642	256,98
1648	170,57
1649	170,57
1650	170,56
1651	170,57
1652	170,57
1653	170,56
1654	170,56
1655	170,57
1656	170,57
1657	170,54
1658	256,98
1659	257,02
1660	257,00
1661	256,98
1667	170,57
1668	170,57
1669	170,56
1670	170,57
1671	170,57
1672	170,56
1673	170,56
1674	170,57
1675	170,57
1676	170,54
1677	256,98
1678	257,02
1679	257,00
1680	256,98
1686	170,57
1687	170,57
1688	170,56
1689	170,57
1690	170,57
1691	170,56
1692	170,56
1693	170,57
1694	170,57
1695	170,54
1696	256,98
1697	257,02
1698	257,00
1699	256,98
1705	170,57

Barra	Lz (cm)
1706	170,57
1707	170,56
1708	170,57
1709	170,57
1710	170,56
1711	170,56
1712	170,57
1713	170,57
1714	170,54
1715	256,98
1716	257,02
1717	257,00
1718	256,98
1725	170,56
1726	170,56
1727	170,56
1728	170,56
1729	170,55
1730	170,56
1731	170,56
1732	170,56
1733	170,55
1734	170,57
1735	257,00
1736	257,00
1737	257,00
1738	257,00
1750	170,56
1751	170,56
1752	170,56
1753	170,56
1754	170,55
1755	170,56
1756	170,56
1757	170,56
1758	170,55
1759	170,57
1760	257,00
1761	257,00
1762	257,00
1763	257,00
1780	(N/A)
1781	(N/A)
1783	332,74
1784	332,74
1785	332,74
1786	332,73
1787	332,74
1788	332,74
1789	332,73
1790	332,74
1791	332,74

Barra	Lz (cm)
1792	332,74
1793	332,74
1794	332,73
1795	332,74
1796	332,74
1797	332,73
1798	332,74
1799	332,74
1800	332,74
1801	332,73
1802	332,74
1803	340,01
1804	340,00
1805	340,00
1806	340,00
1807	340,01
1808	340,00
1809	340,00
1810	340,00
1811	340,00
1812	343,05
1813	332,73
1814	332,74
1815	332,74
1816	332,74
1817	332,73
1818	332,74
1819	332,74
1820	332,74
1821	332,73
1822	343,05
1823	343,04
1824	332,74
1825	332,74
1826	332,73
1827	332,74
1828	332,74
1829	332,74
1830	332,73
1831	332,74
1832	332,74
1833	343,04
1834	340,00
1835	340,01
1836	340,00
1837	340,01
1838	340,00
1839	340,01
1840	340,00
1841	340,01
1842	340,00
1843	340,01

Barra	Lz (cm)
1844	343,04
1845	343,04
1846	343,05
1847	343,04
1848	343,05
1849	343,04
1850	343,04
1851	343,05
1852	343,04
1853	343,04
1854	343,05
1855	343,04
1856	343,04
1857	343,05
1858	343,04
1859	343,05
1860	343,04
1861	343,04
1862	343,05
1863	343,04
1864	343,04
1865	343,05
1866	343,04
1867	343,04
1868	343,05
1869	343,04
1870	343,04
1871	343,05
1872	343,04
1873	343,05
1874	343,04
1875	343,04
1876	343,05
1877	343,04
1878	343,04
1879	343,05

Comprobación de barras de acero

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 9 Barra_9 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 10610.51 kgf	My,Ed = -84.38 kN*m	Mz,Ed = 8.57 kN*m	Vy,Ed = 535.51 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -84.38 kN*m		Mz,Ed,max = 8.57 kN*m
	Vy,T,Rd = 76075.00 kgf		
Nb,Rd = 330656.04 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 7436.55 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114112.50 kgf
			Tt,Ed = -4.65 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.41	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 10 Barra_10 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -236.21 kgf	My,Ed = -33.54 kN*m	Mz,Ed = 0.67 kN*m	Vy,Ed = 126.96 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77519.42 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 273.96 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116279.13 kgf
			Tt,Ed = 0.45 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 11 Barra_11 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31166.72 kgf	My,Ed = 35.51 kN*m	Mz,Ed = 0.20 kN*m	Vy,Ed = -41.78 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77340.53 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 515.53 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116010.79 kgf
			Tt,Ed = -0.97 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 12 Barra_12 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -30508.04 kgf	My,Ed = 37.60 kN*m	Mz,Ed = -0.16 kN*m	Vy,Ed = -49.85 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77479.51 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1282.34 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116219.27 kgf
			Tt,Ed = -0.56 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 13 Barra_13 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3300.00 kgf	My,Ed = -23.39 kN*m	Mz,Ed = 1.25 kN*m	Vy,Ed = -57.09 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 32.97 kN*m	Mz,Ed,max = 1.39 kN*m	Vy,T,Rd = 75650.07 kgf
Nb,Rd = 330655.59 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -5564.60 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113475.10 kgf
			Tt,Ed = 5.88 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.41	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 14 Barra_14 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 35269.69 kgf	My,Ed = -80.63 kN*m	Mz,Ed = 10.64 kN*m	Vy,Ed = 3106.66 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -80.63 kN*m		Mz,Ed,max = 10.64 kN*m
	Vy,T,Rd = 76758.03 kgf		
Nb,Rd = 330657.43 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 8230.48 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115137.04 kgf
			Tt,Ed = 2.66 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.96	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 15 Barra_15 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 4091.29 kgf	My,Ed = 17.37 kN*m	Mz,Ed = -0.23 kN*m	Vy,Ed = 244.22 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 31.86 kN*m	Mz,Ed,max = 1.13 kN*m	Vy,T,Rd = 77157.23 kgf
Nb,Rd = 330656.96 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 3770.30 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115735.84 kgf
			Tt,Ed = -1.50 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 16 Barra_16 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -21173.28 kgf	My,Ed = 33.88 kN*m	Mz,Ed = 0.41 kN*m	Vy,Ed = -67.44 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77380.31 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 654.03 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116070.46 kgf
			Tt,Ed = -0.85 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 17 Barra_17 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -20924.59 kgf	My,Ed = 34.04 kN*m	Mz,Ed = -0.79 kN*m	Vy,Ed = -251.60 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76920.25 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1153.83 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115380.38 kgf
			Tt,Ed = -2.19 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 18 Barra_18 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.54 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8822.92 kgf	My,Ed = -34.52 kN*m	Mz,Ed = 0.61 kN*m	Vy,Ed = 108.00 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -34.52 kN*m		Mz,Ed,max = -4.65 kN*m
	Vy,T,Rd = 73953.81 kgf		
Nb,Rd = 330659.96 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -5402.21 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110930.72 kgf
			Tt,Ed = -10.81 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.54 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.54 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.54 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.54 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 19 Barra_19 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.58 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2407.06 kgf	My,Ed = 7.26 kN*m	Mz,Ed = 0.33 kN*m	Vy,Ed = 129.20 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.42 kN*m	Mz,Ed,max = 0.33 kN*m	Vy,T,Rd = 30208.93 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -166.47 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60417.87 kgf
			Tt,Ed = 0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 20 Barra_20 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.61 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2716.43 kgf	My,Ed = 6.98 kN*m	Mz,Ed = 0.15 kN*m	Vy,Ed = 50.01 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.05 kN*m	Mz,Ed,max = 0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 30244.01 kgf
Nb,Rd = 122262.97 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -110.88 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60488.03 kgf
			Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.02 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.02 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.02 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.02 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 21 Barra_21 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2731.51 kgf	My,Ed = 6.97 kN*m	Mz,Ed = 0.06 kN*m	Vy,Ed = -1.37 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.07 kN*m	Mz,Ed,max = 0.06 kN*m	Vy,T,Rd = 30248.90 kgf
Nb,Rd = 122268.66 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 109.90 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60497.81 kgf
			Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kyy = 1.00	Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 23 Barra_23 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2512.40 kgf	My,Ed = 7.20 kN*m	Mz,Ed = -0.03 kN*m	Vy,Ed = 35.76 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.42 kN*m	Mz,Ed,max = 0.36 kN*m	Vy,T,Rd = 30238.37 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 145.65 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60476.75 kgf
			Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 756 Barra_756 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 14530.92 kgf	My,Ed = -41.82 kN*m	Mz,Ed = 2.72 kN*m	Vy,Ed = -39.96 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -41.82 kN*m		Mz,Ed,max = 2.94 kN*m
	Vy,T,Rd = 76543.88 kgf		
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 6245.95 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114815.81 kgf
			Tt,Ed = -3.28 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.98	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 757 Barra_757 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 14493.05 kgf	My,Ed = -43.07 kN*m	Mz,Ed = -1.18 kN*m	Vy,Ed = 521.55 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -43.07 kN*m		Mz,Ed,max = -4.09 kN*m
	Vy,T,Rd = 76626.85 kgf		
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 6900.38 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114940.27 kgf
			Tt,Ed = 3.04 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.98	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 758 Barra_758 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2601.10 kgf	My,Ed = 7.24 kN*m	Mz,Ed = 0.17 kN*m	Vy,Ed = 97.37 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.31 kN*m	Mz,Ed,max = -0.47 kN*m	Vy,T,Rd = 30212.02 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -190.47 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60424.04 kgf
			Tt,Ed = 0.12 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kyy = 1.00	Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 759 Barra_759 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26645.97 kgf	My,Ed = 42.16 kN*m	Mz,Ed = 0.51 kN*m	Vy,Ed = -187.01 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77399.95 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2358.24 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116099.92 kgf
			Tt,Ed = 0.79 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 761 Barra_761 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -27383.76 kgf	My,Ed = 42.51 kN*m	Mz,Ed = 0.03 kN*m	Vy,Ed = 28.57 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77606.77 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2159.61 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116410.16 kgf
			Tt,Ed = 0.19 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 762 Barra_762 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3047.56 kgf	My,Ed = 6.83 kN*m	Mz,Ed = -0.03 kN*m	Vy,Ed = 12.59 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.93 kN*m	Mz,Ed,max = -0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 30245.83 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -121.80 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60491.66 kgf
			Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kyy = 1.00	Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 764 Barra_764 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -29849.00 kgf	My,Ed = 40.58 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -56.64 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77078.86 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 501.49 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115618.29 kgf
			Tt,Ed = 1.73 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 765 Barra_765 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -30279.82 kgf	My,Ed = 40.37 kN*m	Mz,Ed = 0.04 kN*m	Vy,Ed = -20.24 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77267.30 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -198.14 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115900.95 kgf
			Tt,Ed = 1.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 766 Barra_766 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.60 L = 154.20 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3061.47 kgf	My,Ed = 6.88 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = -9.76 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.88 kN*m	Mz,Ed,max = -0.09 kN*m	Vy,T,Rd = 30269.57 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 3.18 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60539.13 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kyy = 1.00	Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 768 Barra_768 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -28957.10 kgf	My,Ed = 43.18 kN*m	Mz,Ed = 0.12 kN*m	Vy,Ed = 65.54 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77403.52 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1822.04 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116105.27 kgf
			Tt,Ed = 0.78 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 769 Barra_769 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -27634.49 kgf	My,Ed = 42.59 kN*m	Mz,Ed = -0.88 kN*m	Vy,Ed = -280.95 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77657.24 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2050.53 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116485.85 kgf
			Tt,Ed = -0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 770 Barra_770 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2811.09 kgf	My,Ed = 7.11 kN*m	Mz,Ed = -0.19 kN*m	Vy,Ed = 68.94 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.13 kN*m	Mz,Ed,max = 0.30 kN*m	Vy,T,Rd = 30223.26 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 179.24 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60446.52 kgf
			Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kyy = 1.00	Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 772 Barra_772 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11152.81 kgf	My,Ed = -31.89 kN*m	Mz,Ed = 12.95 kN*m	Vy,Ed = -2697.99 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 33.66 kN*m	Mz,Ed,max = 12.95 kN*m	Vy,T,Rd = 74170.02 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -6485.45 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111255.04 kgf
			Tt,Ed = 10.19 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 773 Barra_773 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11374.78 kgf	My,Ed = -32.46 kN*m	Mz,Ed = -14.41 kN*m	Vy,Ed = 3210.60 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -32.46 kN*m		Mz,Ed,max = -14.41 kN*m
	Vy,T,Rd = 74081.53 kgf		
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -5694.60 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111122.30 kgf
			Tt,Ed = -10.44 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 836 Barra_836 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9019.72 kgf	My,Ed = -31.01 kN*m	Mz,Ed = 4.12 kN*m	Vy,Ed = 1021.51 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 33.74 kN*m	Mz,Ed,max = 4.17 kN*m	Vy,T,Rd = 74067.24 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 5890.38 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111100.86 kgf
			Tt,Ed = -10.48 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 837 Barra_837 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8526.03 kgf	My,Ed = -30.12 kN*m	Mz,Ed = -1.92 kN*m	Vy,Ed = -272.15 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 35.88 kN*m	Mz,Ed,max = -2.26 kN*m	Vy,T,Rd = 74188.47 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 6718.28 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111282.71 kgf
			Tt,Ed = 10.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 838 Barra_838 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2673.38 kgf	My,Ed = 7.17 kN*m	Mz,Ed = 0.15 kN*m	Vy,Ed = 87.96 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.23 kN*m	Mz,Ed,max = -0.39 kN*m	Vy,T,Rd = 30213.72 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -178.38 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60427.43 kgf
			Tt,Ed = 0.12 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 840 Barra_840 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31765.33 kgf	My,Ed = 45.87 kN*m	Mz,Ed = 1.32 kN*m	Vy,Ed = -397.51 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77590.18 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2200.28 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116385.27 kgf
			Tt,Ed = -0.24 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 841 Barra_841 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -33168.36 kgf	My,Ed = 46.44 kN*m	Mz,Ed = -0.56 kN*m	Vy,Ed = 180.20 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77263.96 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1893.30 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115895.94 kgf
			Tt,Ed = 1.19 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 842 Barra_842 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3012.63 kgf	My,Ed = 6.83 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = 14.07 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.92 kN*m	Mz,Ed,max = -0.10 kN*m	Vy,T,Rd = 30242.86 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -118.30 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60485.72 kgf
			Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 844 Barra_844 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -34783.42 kgf	My,Ed = 43.97 kN*m	Mz,Ed = -0.20 kN*m	Vy,Ed = 67.75 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77181.98 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 364.77 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115772.98 kgf
			Tt,Ed = 1.43 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 845 Barra_845 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -34719.65 kgf	My,Ed = 44.04 kN*m	Mz,Ed = 0.19 kN*m	Vy,Ed = 71.20 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77109.53 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -427.01 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115664.30 kgf
			Tt,Ed = 1.64 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 846 Barra_846 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3017.58 kgf	My,Ed = 6.83 kN*m	Mz,Ed = -0.09 kN*m	Vy,Ed = 19.49 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.92 kN*m	Mz,Ed,max = -0.09 kN*m	Vy,T,Rd = 30241.96 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 119.69 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60483.92 kgf
			Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kyy = 1.00	Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 848 Barra_848 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -32949.37 kgf	My,Ed = 46.23 kN*m	Mz,Ed = 0.48 kN*m	Vy,Ed = 162.98 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77303.12 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1947.12 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115954.68 kgf
			Tt,Ed = 1.08 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 849 Barra_849 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31646.39 kgf	My,Ed = 45.70 kN*m	Mz,Ed = -1.15 kN*m	Vy,Ed = -356.73 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77648.31 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2247.07 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116472.47 kgf
			Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 850 Barra_850 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2673.12 kgf	My,Ed = 7.22 kN*m	Mz,Ed = -0.25 kN*m	Vy,Ed = 93.91 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.24 kN*m	Mz,Ed,max = 0.33 kN*m	Vy,T,Rd = 30211.54 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 197.32 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60423.08 kgf
			Tt,Ed = 0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 852 Barra_852 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9469.39 kgf	My,Ed = 5.55 kN*m	Mz,Ed = 0.48 kN*m	Vy,Ed = -144.32 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 35.04 kN*m	Mz,Ed,max = 1.97 kN*m	Vy,T,Rd = 74474.25 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -6720.40 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111711.38 kgf
			Tt,Ed = 9.30 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 853 Barra_853 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9468.29 kgf	My,Ed = 0.40 kN*m	Mz,Ed = 1.61 kN*m	Vy,Ed = 758.13 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 33.04 kN*m	Mz,Ed,max = -3.63 kN*m	Vy,T,Rd = 74502.25 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -5919.95 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111753.37 kgf
			Tt,Ed = -9.22 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 855 Barra_855 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 10166.43 kgf	My,Ed = -32.76 kN*m	Mz,Ed = 9.45 kN*m	Vy,Ed = 2063.46 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 34.16 kN*m	Mz,Ed,max = 9.45 kN*m	Vy,T,Rd = 73990.20 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 6058.35 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110985.30 kgf
			Tt,Ed = -10.71 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 856 Barra_856 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9246.90 kgf	My,Ed = -29.32 kN*m	Mz,Ed = -4.23 kN*m	Vy,Ed = -856.03 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 36.06 kN*m	Mz,Ed,max = -4.23 kN*m	Vy,T,Rd = 73725.88 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 6653.05 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110588.82 kgf
			Tt,Ed = 11.48 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 857 Barra_857 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2742.98 kgf	My,Ed = 7.12 kN*m	Mz,Ed = 0.18 kN*m	Vy,Ed = 101.74 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.20 kN*m	Mz,Ed,max = -0.35 kN*m	Vy,T,Rd = 30203.90 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -173.83 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60407.79 kgf
			Tt,Ed = 0.14 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 859 Barra_859 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31488.17 kgf	My,Ed = 46.43 kN*m	Mz,Ed = 0.81 kN*m	Vy,Ed = -242.30 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77312.17 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2297.55 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115968.26 kgf
			Tt,Ed = 1.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 860 Barra_860 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -33810.54 kgf	My,Ed = 46.94 kN*m	Mz,Ed = -0.65 kN*m	Vy,Ed = 203.05 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77167.24 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1906.73 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115750.87 kgf
			Tt,Ed = 1.47 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 861 Barra_861 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3060.11 kgf	My,Ed = 6.80 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = 29.28 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.89 kN*m	Mz,Ed,max = -0.14 kN*m	Vy,T,Rd = 30232.22 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -114.90 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60464.43 kgf
			Tt,Ed = 0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 863 Barra_863 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -35085.19 kgf	My,Ed = 44.56 kN*m	Mz,Ed = -0.25 kN*m	Vy,Ed = 84.84 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77069.27 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 387.76 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115603.90 kgf
			Tt,Ed = 1.76 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 864 Barra_864 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -35530.12 kgf	My,Ed = 44.51 kN*m	Mz,Ed = 0.23 kN*m	Vy,Ed = 101.26 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77077.65 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -403.88 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115616.47 kgf
			Tt,Ed = 1.73 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 865 Barra_865 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3056.49 kgf	My,Ed = 6.80 kN*m	Mz,Ed = -0.12 kN*m	Vy,Ed = 33.82 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.90 kN*m	Mz,Ed,max = -0.12 kN*m	Vy,T,Rd = 30231.95 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 119.33 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60463.89 kgf
			Tt,Ed = 0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 867 Barra_867 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -33314.02 kgf	My,Ed = 46.89 kN*m	Mz,Ed = 0.54 kN*m	Vy,Ed = 182.71 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77169.87 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1914.99 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115754.81 kgf
			Tt,Ed = 1.46 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 868 Barra_868 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -32521.25 kgf	My,Ed = 46.22 kN*m	Mz,Ed = -1.17 kN*m	Vy,Ed = -351.79 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77651.23 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2236.73 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116476.84 kgf
			Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 869 Barra_869 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2719.47 kgf	My,Ed = 7.18 kN*m	Mz,Ed = -0.26 kN*m	Vy,Ed = 99.72 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.21 kN*m	Mz,Ed,max = 0.31 kN*m	Vy,T,Rd = 30205.39 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 194.42 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60410.79 kgf
			Tt,Ed = 0.14 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 871 Barra_871 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9141.62 kgf	My,Ed = 7.78 kN*m	Mz,Ed = 0.42 kN*m	Vy,Ed = 177.56 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 36.05 kN*m	Mz,Ed,max = 2.23 kN*m	Vy,T,Rd = 74177.30 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -6718.63 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111265.95 kgf
			Tt,Ed = 10.16 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 872 Barra_872 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11095.58 kgf	My,Ed = -33.76 kN*m	Mz,Ed = -10.93 kN*m	Vy,Ed = 2296.53 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 33.77 kN*m	Mz,Ed,max = -10.93 kN*m	Vy,T,Rd = 73936.99 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -6144.92 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110905.49 kgf
			Tt,Ed = -10.86 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 874 Barra_874 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 10995.16 kgf	My,Ed = -38.34 kN*m	Mz,Ed = -1.63 kN*m	Vy,Ed = -345.00 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -38.34 kN*m		Mz,Ed,max = 5.22 kN*m
	Vy,T,Rd = 73562.66 kgf		
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 6329.71 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110343.99 kgf
			Tt,Ed = -11.95 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 875 Barra_875 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11051.56 kgf	My,Ed = -38.44 kN*m	Mz,Ed = 7.45 kN*m	Vy,Ed = 1785.19 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -38.44 kN*m		Mz,Ed,max = 7.45 kN*m
	Vy,T,Rd = 74855.45 kgf		
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 7277.72 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112283.18 kgf
			Tt,Ed = 8.19 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 876 Barra_876 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2570.98 kgf	My,Ed = 7.24 kN*m	Mz,Ed = 0.11 kN*m	Vy,Ed = 70.81 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.30 kN*m	Mz,Ed,max = -0.46 kN*m	Vy,T,Rd = 30224.52 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -185.79 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60449.03 kgf
			Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kyy = 1.00	Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 878 Barra_878 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31702.08 kgf	My,Ed = 46.36 kN*m	Mz,Ed = 1.48 kN*m	Vy,Ed = -442.38 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77592.67 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2507.69 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116389.00 kgf
			Tt,Ed = -0.23 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 879 Barra_879 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -33380.24 kgf	My,Ed = 46.95 kN*m	Mz,Ed = -0.72 kN*m	Vy,Ed = 223.48 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77227.38 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2186.20 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115841.07 kgf
			Tt,Ed = 1.30 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 880 Barra_880 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2938.96 kgf	My,Ed = 6.88 kN*m	Mz,Ed = -0.06 kN*m	Vy,Ed = -0.96 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.97 kN*m	Mz,Ed,max = -0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 30253.40 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -123.07 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60506.80 kgf
			Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 882 Barra_882 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -37432.03 kgf	My,Ed = 45.44 kN*m	Mz,Ed = 0.54 kN*m	Vy,Ed = -172.07 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77664.64 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 143.32 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116496.97 kgf
			Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 883 Barra_883 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -36821.01 kgf	My,Ed = 45.16 kN*m	Mz,Ed = 0.29 kN*m	Vy,Ed = 119.45 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77139.33 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -127.50 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115708.99 kgf
			Tt,Ed = 1.55 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 884 Barra_884 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2935.38 kgf	My,Ed = 6.88 kN*m	Mz,Ed = -0.04 kN*m	Vy,Ed = 2.52 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.97 kN*m	Mz,Ed,max = -0.12 kN*m	Vy,T,Rd = 30251.27 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 121.45 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60502.55 kgf
			Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 886 Barra_886 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -35752.80 kgf	My,Ed = 47.93 kN*m	Mz,Ed = 0.56 kN*m	Vy,Ed = 184.22 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77197.56 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1614.14 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115796.34 kgf
			Tt,Ed = 1.38 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 887 Barra_887 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -34378.34 kgf	My,Ed = 47.57 kN*m	Mz,Ed = -1.16 kN*m	Vy,Ed = -354.25 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77629.51 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1958.26 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116444.27 kgf
			Tt,Ed = -0.13 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 888 Barra_888 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2548.92 kgf	My,Ed = 7.30 kN*m	Mz,Ed = -0.22 kN*m	Vy,Ed = 82.35 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.31 kN*m	Mz,Ed,max = 0.39 kN*m	Vy,T,Rd = 30218.08 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 203.33 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60436.17 kgf
			Tt,Ed = 0.11 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kyy = 1.00	Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 890 Barra_890 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 4124.67 kgf	My,Ed = 14.01 kN*m	Mz,Ed = 0.51 kN*m	Vy,Ed = 805.57 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 39.35 kN*m	Mz,Ed,max = -3.98 kN*m	Vy,T,Rd = 74968.23 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -6277.49 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112452.34 kgf
			Tt,Ed = 7.86 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 891 Barra_891 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 5488.43 kgf	My,Ed = 8.48 kN*m	Mz,Ed = 1.67 kN*m	Vy,Ed = 303.21 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 37.33 kN*m	Mz,Ed,max = -3.93 kN*m	Vy,T,Rd = 74596.38 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -5512.66 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111894.57 kgf
			Tt,Ed = -8.95 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 893 Barra_893 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 5104.15 kgf	My,Ed = -23.47 kN*m	Mz,Ed = -0.16 kN*m	Vy,Ed = 118.47 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 35.01 kN*m	Mz,Ed,max = 4.48 kN*m	Vy,T,Rd = 74303.63 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 5426.80 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111455.44 kgf
			Tt,Ed = -9.80 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 894 Barra_894 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 6252.77 kgf	My,Ed = -23.12 kN*m	Mz,Ed = -0.63 kN*m	Vy,Ed = -121.26 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 36.58 kN*m	Mz,Ed,max = -2.18 kN*m	Vy,T,Rd = 74380.70 kgf
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 6181.14 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111571.05 kgf
			Tt,Ed = 9.57 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 895 Barra_895 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2597.56 kgf	My,Ed = 7.20 kN*m	Mz,Ed = 0.12 kN*m	Vy,Ed = 75.52 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.26 kN*m	Mz,Ed,max = -0.41 kN*m	Vy,T,Rd = 30217.19 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -182.32 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60434.39 kgf
			Tt,Ed = 0.11 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 897 Barra_897 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -32834.66 kgf	My,Ed = 44.09 kN*m	Mz,Ed = 1.42 kN*m	Vy,Ed = -412.11 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77381.88 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1811.44 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116072.81 kgf
			Tt,Ed = -0.85 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 898 Barra_898 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31792.20 kgf	My,Ed = 44.27 kN*m	Mz,Ed = -0.31 kN*m	Vy,Ed = 125.06 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77281.34 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1454.54 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115922.01 kgf
			Tt,Ed = 1.14 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 899 Barra_899 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2979.65 kgf	My,Ed = 6.83 kN*m	Mz,Ed = -0.06 kN*m	Vy,Ed = 0.97 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.92 kN*m	Mz,Ed,max = -0.12 kN*m	Vy,T,Rd = 30247.95 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -120.34 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60495.89 kgf
			Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 901 Barra_901 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.17 L = 28.43 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -35064.45 kgf	My,Ed = 41.22 kN*m	Mz,Ed = 0.04 kN*m	Vy,Ed = 69.82 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77400.49 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -8.22 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116100.74 kgf
			Tt,Ed = 0.79 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 902 Barra_902 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -33072.68 kgf	My,Ed = 42.20 kN*m	Mz,Ed = -0.43 kN*m	Vy,Ed = -166.67 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77642.97 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -299.69 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116464.46 kgf
			Tt,Ed = -0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 903 Barra_903 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3028.57 kgf	My,Ed = 6.81 kN*m	Mz,Ed = -0.07 kN*m	Vy,Ed = 12.79 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 6.90 kN*m	Mz,Ed,max = -0.12 kN*m	Vy,T,Rd = 30251.77 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 119.87 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60503.54 kgf
			Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 905 Barra_905 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -30839.83 kgf	My,Ed = 42.62 kN*m	Mz,Ed = 0.40 kN*m	Vy,Ed = 121.98 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77604.96 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2371.00 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116407.44 kgf
			Tt,Ed = 0.20 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 906 Barra_906 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26174.46 kgf	My,Ed = 42.11 kN*m	Mz,Ed = -0.94 kN*m	Vy,Ed = -336.15 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77608.42 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2670.47 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116412.63 kgf
			Tt,Ed = 0.19 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 907 Barra_907 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2725.11 kgf	My,Ed = 7.16 kN*m	Mz,Ed = -0.23 kN*m	Vy,Ed = 85.28 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.21 kN*m	Mz,Ed,max = 0.36 kN*m	Vy,T,Rd = 30222.43 kgf
Nb,Rd = 122268.24 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 195.37 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60444.86 kgf
			Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 909 Barra_909 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9860.53 kgf	My,Ed = -52.21 kN*m	Mz,Ed = 5.01 kN*m	Vy,Ed = -83.44 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -52.21 kN*m		Mz,Ed,max = 5.01 kN*m
	Vy,T,Rd = 75140.53 kgf		
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -7391.42 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112710.79 kgf
			Tt,Ed = 7.36 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 910 Barra_910 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 16340.67 kgf	My,Ed = -50.06 kN*m	Mz,Ed = -4.26 kN*m	Vy,Ed = 516.24 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -50.06 kN*m		Mz,Ed,max = -4.26 kN*m
	Vy,T,Rd = 75158.62 kgf		
Nb,Rd = 330657.02 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -6612.40 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112737.93 kgf
			Tt,Ed = -7.31 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.98	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1220 Barra_1220 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.86 L = 291.43 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 4331.57 kgf	My,Ed = 14.10 kN*m	Mz,Ed = 0.92 kN*m	Vy,Ed = -224.39 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 14.47 kN*m	Mz,Ed,max = -1.38 kN*m	Vy,T,Rd = 75744.18 kgf
Nb,Rd = 236823.00 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -45.96 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75744.18 kgf
			Tt,Ed = -0.87 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.58
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.90
Lamy = 44.34	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 0.58
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.90
Lamz = 44.34	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 44.34 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 44.34 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1221 Barra_1221 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.71 L = 242.85 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 4521.35 kgf	My,Ed = 14.52 kN*m	Mz,Ed = 0.17 kN*m	Vy,Ed = 267.61 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 14.52 kN*m	Mz,Ed,max = 1.30 kN*m	Vy,T,Rd = 75738.22 kgf
Nb,Rd = 236823.39 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -12.86 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75738.22 kgf
			Tt,Ed = 0.88 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.58
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.90
Lamy = 44.34	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 0.58
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.90
Lamz = 44.34	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 44.34 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 44.34 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1519 Barra_1519 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19447.90 kgf	My,Ed = -33.55 kN*m	Mz,Ed = -7.37 kN*m	Vy,Ed = 2359.46 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -75.51 kN*m		Mz,Ed,max = -7.37 kN*m
	Vy,T,Rd = 76574.41 kgf		
Nb,Rd = 330656.64 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 7498.60 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114861.61 kgf
			Tt,Ed = 3.19 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.98	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.22 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1520 Barra_1520 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -482.78 kgf	My,Ed = -33.05 kN*m	Mz,Ed = -0.58 kN*m	Vy,Ed = -108.31 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77527.00 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 228.44 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116290.50 kgf
			Tt,Ed = -0.42 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1521 Barra_1521 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26643.85 kgf	My,Ed = 33.07 kN*m	Mz,Ed = 0.29 kN*m	Vy,Ed = -103.07 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77527.72 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 310.72 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116291.58 kgf
			Tt,Ed = 0.42 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1522 Barra_1522 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -25402.14 kgf	My,Ed = 34.80 kN*m	Mz,Ed = -0.06 kN*m	Vy,Ed = 3.79 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77561.54 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1418.10 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116342.31 kgf
			Tt,Ed = -0.32 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1523 Barra_1523 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 5688.49 kgf	My,Ed = -39.23 kN*m	Mz,Ed = -6.31 kN*m	Vy,Ed = 880.90 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -39.23 kN*m		Mz,Ed,max = -6.31 kN*m
	Vy,T,Rd = 75103.83 kgf		
Nb,Rd = 330656.64 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -5719.51 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112655.74 kgf
			Tt,Ed = -7.47 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1524 Barra_1524 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 23413.68 kgf	My,Ed = -74.12 kN*m	Mz,Ed = -8.07 kN*m	Vy,Ed = -2471.83 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -74.12 kN*m		Mz,Ed,max = -8.07 kN*m
	Vy,T,Rd = 77044.21 kgf		
Nb,Rd = 330657.87 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 7403.64 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115566.32 kgf
			Tt,Ed = -1.83 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.55 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.55 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.55 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.55 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.97	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.23 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1525 Barra_1525 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -739.76 kgf	My,Ed = -33.16 kN*m	Mz,Ed = 0.69 kN*m	Vy,Ed = 130.17 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77501.72 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 231.98 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116252.58 kgf
			Tt,Ed = 0.50 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1526 Barra_1526 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -22355.99 kgf	My,Ed = 33.17 kN*m	Mz,Ed = -0.51 kN*m	Vy,Ed = 97.05 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77498.79 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 274.87 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116248.19 kgf
			Tt,Ed = -0.51 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1527 Barra_1527 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -21420.39 kgf	My,Ed = 35.17 kN*m	Mz,Ed = -0.35 kN*m	Vy,Ed = -57.04 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77637.92 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1447.43 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116456.89 kgf
			Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1528 Barra_1528 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11365.60 kgf	My,Ed = -36.66 kN*m	Mz,Ed = 5.21 kN*m	Vy,Ed = -803.36 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -36.66 kN*m		Mz,Ed,max = 5.21 kN*m
	Vy,T,Rd = 75292.31 kgf		
Nb,Rd = 330656.64 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -5782.83 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112938.47 kgf
			Tt,Ed = 6.92 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1529 Barra_1529 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2104.80 kgf	My,Ed = 7.38 kN*m	Mz,Ed = -0.31 kN*m	Vy,Ed = 120.87 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.44 kN*m	Mz,Ed,max = -0.31 kN*m	Vy,T,Rd = 30225.36 kgf
Nb,Rd = 122270.10 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 134.70 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60450.71 kgf
			Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.99 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.99 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 256.99 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.99 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1530 Barra_1530 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2498.64 kgf	My,Ed = 7.10 kN*m	Mz,Ed = -0.13 kN*m	Vy,Ed = 39.35 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.17 kN*m	Mz,Ed,max = -0.13 kN*m	Vy,T,Rd = 30262.52 kgf
Nb,Rd = 122267.37 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 103.96 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60525.04 kgf
			Tt,Ed = 0.03 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1531 Barra_1531 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2508.13 kgf	My,Ed = 7.10 kN*m	Mz,Ed = -0.07 kN*m	Vy,Ed = 14.51 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.15 kN*m	Mz,Ed,max = -0.07 kN*m	Vy,T,Rd = 30272.85 kgf
Nb,Rd = 122267.37 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 98.34 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60545.70 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1532 Barra_1532 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2218.58 kgf	My,Ed = 7.25 kN*m	Mz,Ed = 0.12 kN*m	Vy,Ed = 69.11 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.34 kN*m	Mz,Ed,max = -0.23 kN*m	Vy,T,Rd = 30233.62 kgf
Nb,Rd = 122270.42 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -105.53 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60467.24 kgf
			Tt,Ed = 0.08 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.99 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.99 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 256.99 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.99 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1610 Barra_1610 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.86 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 7524.76 kgf	My,Ed = 2.30 kN*m	Mz,Ed = -3.21 kN*m	Vy,Ed = 224.59 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 28.42 kN*m	Mz,Ed,max = -3.94 kN*m	Vy,T,Rd = 74495.70 kgf
Nb,Rd = 330656.04 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 4338.86 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111743.55 kgf
			Tt,Ed = -9.24 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.41	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1611 Barra_1611 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -20279.89 kgf	My,Ed = 35.12 kN*m	Mz,Ed = 3.36 kN*m	Vy,Ed = -1144.36 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 74190.45 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1046.49 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111285.67 kgf
			Tt,Ed = -10.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1612 Barra_1612 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -21538.33 kgf	My,Ed = 35.90 kN*m	Mz,Ed = -2.33 kN*m	Vy,Ed = -552.20 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 74573.28 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -646.28 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111859.92 kgf
			Tt,Ed = -9.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1613 Barra_1613 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 4175.40 kgf	My,Ed = -5.16 kN*m	Mz,Ed = 4.20 kN*m	Vy,Ed = -1085.42 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 33.73 kN*m	Mz,Ed,max = 4.20 kN*m	Vy,T,Rd = 75175.74 kgf
Nb,Rd = 330656.04 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -4230.63 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112763.61 kgf
			Tt,Ed = -7.26 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.41	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1614 Barra_1614 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 41794.77 kgf	My,Ed = -93.98 kN*m	Mz,Ed = -19.15 kN*m	Vy,Ed = 5658.97 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -93.98 kN*m		Mz,Ed,max = -19.15 kN*m
	Vy,T,Rd = 72793.29 kgf		
Nb,Rd = 330655.59 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -10578.10 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 109189.94 kgf
			Tt,Ed = 14.19 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.41	kyy = 0.95	Lamz = 21.06	kyz = 0.56

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.06 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.06 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1615 Barra_1615 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11161.02 kgf	My,Ed = -63.78 kN*m	Mz,Ed = -10.48 kN*m	Vy,Ed = -935.02 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -63.78 kN*m		Mz,Ed,max = -10.48 kN*m
	Vy,T,Rd = 77515.95 kgf		
Nb,Rd = 330657.43 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 7754.72 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116273.92 kgf
			Tt,Ed = 0.46 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1616 Barra_1616 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -28375.38 kgf	My,Ed = 36.41 kN*m	Mz,Ed = 1.07 kN*m	Vy,Ed = -357.41 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 74323.05 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2349.53 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111484.58 kgf
			Tt,Ed = -9.74 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1617 Barra_1617 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.86 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -30699.57 kgf	My,Ed = 33.44 kN*m	Mz,Ed = 2.54 kN*m	Vy,Ed = -1237.41 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 73671.87 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 513.39 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110507.80 kgf
			Tt,Ed = -11.63 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1618 Barra_1618 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -28915.11 kgf	My,Ed = 34.23 kN*m	Mz,Ed = -4.56 kN*m	Vy,Ed = -1360.05 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 74054.93 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1725.44 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111082.39 kgf
			Tt,Ed = -10.52 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1619 Barra_1619 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.54 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -2667.11 kgf	My,Ed = -33.06 kN*m	Mz,Ed = -0.66 kN*m	Vy,Ed = 216.23 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75920.79 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -4073.58 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113881.19 kgf
			Tt,Ed = -5.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1620 Barra_1620 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 256.98 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1450.33 kgf	My,Ed = -4.90 kN*m	Mz,Ed = -1.42 kN*m	Vy,Ed = 505.41 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -4.90 kN*m	Mz,Ed,max = 3.69 kN*m	Vy,T,Rd = 29674.52 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -1911.68 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59349.05 kgf
			Tt,Ed = 1.15 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.85	kzy = 0.63	Lamz = 63.53	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1621 Barra_1621 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2574.62 kgf	My,Ed = 7.09 kN*m	Mz,Ed = 0.16 kN*m	Vy,Ed = -51.36 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.11 kN*m	Mz,Ed,max = 0.16 kN*m	Vy,T,Rd = 30254.56 kgf
Nb,Rd = 122262.97 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 107.65 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60509.13 kgf
			Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.02 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.02 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.02 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.02 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1622 Barra_1622 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2665.60 kgf	My,Ed = 7.00 kN*m	Mz,Ed = -0.05 kN*m	Vy,Ed = -38.48 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.11 kN*m	Mz,Ed,max = 0.14 kN*m	Vy,T,Rd = 30269.66 kgf
Nb,Rd = 122268.66 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -111.28 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60539.31 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1623 Barra_1623 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3229.34 kgf	My,Ed = -5.81 kN*m	Mz,Ed = -0.07 kN*m	Vy,Ed = -138.56 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -5.81 kN*m	Mz,Ed,max = -3.40 kN*m	Vy,T,Rd = 29935.04 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 1806.56 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59870.07 kgf
			Tt,Ed = 0.65 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1629 Barra_1629 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 37300.21 kgf	My,Ed = -71.00 kN*m	Mz,Ed = -34.29 kN*m	Vy,Ed = -7240.81 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -71.00 kN*m		Mz,Ed,max = -34.29 kN*m
	Vy,T,Rd = 68574.74 kgf		
Nb,Rd = 330656.04 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 8381.94 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 102862.11 kgf
			Tt,Ed = -26.46 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.41	kyy = 0.96

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.12 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.12 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1630 Barra_1630 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.86 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2931.15 kgf	My,Ed = 20.00 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = 264.79 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 31.12 kN*m	Mz,Ed,max = 2.64 kN*m	Vy,T,Rd = 74696.45 kgf
Nb,Rd = 330656.28 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 3180.11 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112044.68 kgf
			Tt,Ed = -8.66 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1631 Barra_1631 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -385.10 kgf	My,Ed = -31.70 kN*m	Mz,Ed = 0.48 kN*m	Vy,Ed = 86.82 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77371.08 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 135.32 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116056.62 kgf
			Tt,Ed = 0.88 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1632 Barra_1632 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -558.89 kgf	My,Ed = -32.30 kN*m	Mz,Ed = 0.09 kN*m	Vy,Ed = 58.94 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77432.67 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -165.04 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116149.01 kgf
			Tt,Ed = 0.70 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1633 Barra_1633 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 39494.96 kgf	My,Ed = -78.63 kN*m	Mz,Ed = -61.65 kN*m	Vy,Ed = 14144.82 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -78.63 kN*m		Mz,Ed,max = -61.65 kN*m
	Vy,T,Rd = 64687.85 kgf		
Nb,Rd = 330655.59 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -10985.91 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 97031.78 kgf
			Tt,Ed = 37.76 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.41	kzy = 0.59	Lamz = 21.06	kzz = 0.97

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.17 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.17 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1634 Barra_1634 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1619.70 kgf	My,Ed = -39.30 kN*m	Mz,Ed = -6.85 kN*m	Vy,Ed = -1214.24 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76024.85 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 5220.42 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114037.27 kgf
			Tt,Ed = -4.79 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1635 Barra_1635 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -30465.72 kgf	My,Ed = 36.02 kN*m	Mz,Ed = 0.18 kN*m	Vy,Ed = -65.42 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76512.64 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1948.22 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114768.97 kgf
			Tt,Ed = -3.37 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1636 Barra_1636 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.86 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -33649.76 kgf	My,Ed = 33.04 kN*m	Mz,Ed = -0.75 kN*m	Vy,Ed = -191.18 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76476.69 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 71.75 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114715.03 kgf
			Tt,Ed = -3.48 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1637 Barra_1637 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -29423.65 kgf	My,Ed = 36.69 kN*m	Mz,Ed = -2.27 kN*m	Vy,Ed = -666.55 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76427.19 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1793.61 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114640.79 kgf
			Tt,Ed = -3.62 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1638 Barra_1638 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.54 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2811.98 kgf	My,Ed = -5.38 kN*m	Mz,Ed = 11.07 kN*m	Vy,Ed = -903.93 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 27.16 kN*m	Mz,Ed,max = 11.07 kN*m	Vy,T,Rd = 76706.70 kgf
Nb,Rd = 330659.96 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2717.86 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115060.05 kgf
			Tt,Ed = 2.81 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.54 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.54 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.54 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.54 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1639 Barra_1639 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 5552.71 kgf	My,Ed = -6.95 kN*m	Mz,Ed = 5.13 kN*m	Vy,Ed = 1865.49 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -6.95 kN*m	Mz,Ed,max = 5.13 kN*m	Vy,T,Rd = 29661.02 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 2015.38 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59322.03 kgf
			Tt,Ed = 1.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.85	kzy = 0.63	Lamz = 63.53	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1640 Barra_1640 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.61 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2840.17 kgf	My,Ed = 6.95 kN*m	Mz,Ed = 0.04 kN*m	Vy,Ed = 0.53 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.14 kN*m	Mz,Ed,max = -0.16 kN*m	Vy,T,Rd = 30266.03 kgf
Nb,Rd = 122262.97 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -124.57 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60532.06 kgf
			Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.02 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.02 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.02 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.02 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1641 Barra_1641 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2959.71 kgf	My,Ed = 6.91 kN*m	Mz,Ed = 0.19 kN*m	Vy,Ed = 60.72 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.06 kN*m	Mz,Ed,max = 0.19 kN*m	Vy,T,Rd = 30232.77 kgf
Nb,Rd = 122268.66 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -128.83 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60465.54 kgf
			Tt,Ed = 0.08 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1642 Barra_1642 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 5195.11 kgf	My,Ed = -6.45 kN*m	Mz,Ed = -4.04 kN*m	Vy,Ed = -1608.60 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -6.45 kN*m	Mz,Ed,max = -4.04 kN*m	Vy,T,Rd = 29804.68 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 1738.06 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59609.35 kgf
			Tt,Ed = -0.90 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1648 Barra_1648 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 33972.79 kgf	My,Ed = -67.97 kN*m	Mz,Ed = -69.41 kN*m	Vy,Ed = -14160.88 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -67.97 kN*m		Mz,Ed,max = -69.41 kN*m
	Vy,T,Rd = 67797.40 kgf		
Nb,Rd = 330656.04 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 9294.88 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 101696.11 kgf
			Tt,Ed = -28.72 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.41	kzy = 0.59

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kzz = 0.98

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.13 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.13 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1649 Barra_1649 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -19625.64 kgf	My,Ed = 34.94 kN*m	Mz,Ed = 0.18 kN*m	Vy,Ed = 131.31 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76712.44 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2518.71 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115068.66 kgf
			Tt,Ed = 2.79 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1650 Barra_1650 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -23237.05 kgf	My,Ed = 32.59 kN*m	Mz,Ed = -0.39 kN*m	Vy,Ed = 413.84 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75612.23 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 536.16 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113418.35 kgf
			Tt,Ed = 5.99 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1651 Barra_1651 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -20977.54 kgf	My,Ed = 33.90 kN*m	Mz,Ed = 2.62 kN*m	Vy,Ed = 557.92 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 74170.80 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2010.22 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 111256.20 kgf
			Tt,Ed = 10.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1652 Barra_1652 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27504.66 kgf	My,Ed = -81.21 kN*m	Mz,Ed = -3.42 kN*m	Vy,Ed = 2456.28 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -81.21 kN*m		Mz,Ed,max = 10.42 kN*m
	Vy,T,Rd = 54786.59 kgf		
Nb,Rd = 330655.59 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -10838.07 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 82179.88 kgf
			Tt,Ed = 66.55 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.41	kyy = 0.97	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.29 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.29 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1653 Barra_1653 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2527.34 kgf	My,Ed = 16.43 kN*m	Mz,Ed = 4.31 kN*m	Vy,Ed = 1849.21 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 33.55 kN*m	Mz,Ed,max = 14.62 kN*m	Vy,T,Rd = 77387.04 kgf
Nb,Rd = 330657.43 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 3471.38 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116080.57 kgf
			Tt,Ed = 0.83 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1654 Barra_1654 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -29465.91 kgf	My,Ed = 40.68 kN*m	Mz,Ed = -0.86 kN*m	Vy,Ed = 310.27 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75439.56 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1345.86 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113159.34 kgf
			Tt,Ed = 6.49 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1655 Barra_1655 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31653.67 kgf	My,Ed = 39.73 kN*m	Mz,Ed = 3.05 kN*m	Vy,Ed = 873.80 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75292.32 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -276.33 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112938.48 kgf
			Tt,Ed = 6.92 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1656 Barra_1656 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26358.95 kgf	My,Ed = 40.90 kN*m	Mz,Ed = 1.71 kN*m	Vy,Ed = 450.78 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75332.50 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2335.98 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112998.76 kgf
			Tt,Ed = 6.81 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1657 Barra_1657 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.54 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11154.82 kgf	My,Ed = -9.67 kN*m	Mz,Ed = 13.47 kN*m	Vy,Ed = 157.42 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 29.19 kN*m	Mz,Ed,max = 14.35 kN*m	Vy,T,Rd = 73809.48 kgf
Nb,Rd = 330659.96 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -3246.12 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110714.22 kgf
			Tt,Ed = 11.23 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.54 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.54 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.54 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.54 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1658 Barra_1658 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8401.47 kgf	My,Ed = -8.83 kN*m	Mz,Ed = 4.03 kN*m	Vy,Ed = 1465.52 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -8.83 kN*m	Mz,Ed,max = 4.03 kN*m	Vy,T,Rd = 30065.21 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 2273.65 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60130.42 kgf
			Tt,Ed = 0.41 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.85	kzy = 0.63	Lamz = 63.53	kzz = 1.03

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.18 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1659 Barra_1659 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.61 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2913.67 kgf	My,Ed = 6.96 kN*m	Mz,Ed = 0.07 kN*m	Vy,Ed = 14.16 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.20 kN*m	Mz,Ed,max = 0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 30252.13 kgf
Nb,Rd = 122262.97 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -134.06 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60504.27 kgf
			Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.02 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.02 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.02 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.02 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1660 Barra_1660 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2989.25 kgf	My,Ed = 6.91 kN*m	Mz,Ed = 0.24 kN*m	Vy,Ed = 85.59 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.07 kN*m	Mz,Ed,max = 0.25 kN*m	Vy,T,Rd = 30213.12 kgf
Nb,Rd = 122268.66 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -131.66 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60426.24 kgf
			Tt,Ed = 0.12 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1661 Barra_1661 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2766.36 kgf	My,Ed = -5.40 kN*m	Mz,Ed = -7.70 kN*m	Vy,Ed = -2973.77 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -5.40 kN*m	Mz,Ed,max = -7.70 kN*m	Vy,T,Rd = 29061.71 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 1856.96 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 58123.43 kgf
			Tt,Ed = -2.33 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.18 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1667 Barra_1667 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 28660.97 kgf	My,Ed = -70.75 kN*m	Mz,Ed = -31.99 kN*m	Vy,Ed = -7014.10 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -70.75 kN*m		Mz,Ed,max = -31.99 kN*m
	Vy,T,Rd = 67754.67 kgf		
Nb,Rd = 330656.04 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 8238.83 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 101632.00 kgf
			Tt,Ed = -28.84 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.41	kyy = 0.97

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.13 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.13 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1668 Barra_1668 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -874.25 kgf	My,Ed = -32.74 kN*m	Mz,Ed = 1.01 kN*m	Vy,Ed = 175.64 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77361.43 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 197.34 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116042.15 kgf
			Tt,Ed = -0.91 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1669 Barra_1669 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1689.77 kgf	My,Ed = -31.64 kN*m	Mz,Ed = 0.21 kN*m	Vy,Ed = -14.86 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77418.06 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -65.42 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116127.09 kgf
			Tt,Ed = -0.74 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1670 Barra_1670 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1270.96 kgf	My,Ed = -33.16 kN*m	Mz,Ed = 0.10 kN*m	Vy,Ed = 74.67 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77324.35 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -220.80 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115986.52 kgf
			Tt,Ed = 1.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1671 Barra_1671 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 34384.50 kgf	My,Ed = -90.45 kN*m	Mz,Ed = -59.69 kN*m	Vy,Ed = 14228.52 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -90.45 kN*m		Mz,Ed,max = -59.69 kN*m
	Vy,T,Rd = 64948.15 kgf		
Nb,Rd = 330655.59 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -11467.88 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 97422.22 kgf
			Tt,Ed = 37.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.41	kyy = 0.96	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.16 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.16 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1672 Barra_1672 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -902.27 kgf	My,Ed = -36.45 kN*m	Mz,Ed = -7.24 kN*m	Vy,Ed = -1512.64 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75366.27 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 5049.53 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113049.41 kgf
			Tt,Ed = -6.71 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1673 Barra_1673 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -30100.36 kgf	My,Ed = 36.68 kN*m	Mz,Ed = 0.69 kN*m	Vy,Ed = -162.64 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75948.89 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1828.01 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113923.34 kgf
			Tt,Ed = -5.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1674 Barra_1674 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -30693.09 kgf	My,Ed = 34.83 kN*m	Mz,Ed = -0.50 kN*m	Vy,Ed = -270.15 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76432.51 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -210.96 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114648.77 kgf
			Tt,Ed = -3.61 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1675 Barra_1675 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -27612.23 kgf	My,Ed = 36.76 kN*m	Mz,Ed = -2.43 kN*m	Vy,Ed = -790.62 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76059.66 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1833.48 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114089.49 kgf
			Tt,Ed = -4.69 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1676 Barra_1676 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.54 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3705.82 kgf	My,Ed = -6.06 kN*m	Mz,Ed = 11.53 kN*m	Vy,Ed = -914.01 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 26.63 kN*m	Mz,Ed,max = 11.53 kN*m	Vy,T,Rd = 76510.04 kgf
Nb,Rd = 330659.96 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2626.17 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114765.07 kgf
			Tt,Ed = 3.38 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.54 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.54 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.54 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.54 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1677 Barra_1677 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 6138.52 kgf	My,Ed = -7.12 kN*m	Mz,Ed = 5.62 kN*m	Vy,Ed = 2077.74 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -7.12 kN*m	Mz,Ed,max = 5.62 kN*m	Vy,T,Rd = 29542.32 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 2003.22 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59084.64 kgf
			Tt,Ed = 1.41 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1678 Barra_1678 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.61 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2855.01 kgf	My,Ed = 6.95 kN*m	Mz,Ed = 0.05 kN*m	Vy,Ed = 6.66 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.16 kN*m	Mz,Ed,max = -0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 30258.53 kgf
Nb,Rd = 122262.97 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -129.13 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60517.06 kgf
			Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.02 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.02 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.02 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.02 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1679 Barra_1679 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2995.35 kgf	My,Ed = 6.89 kN*m	Mz,Ed = 0.22 kN*m	Vy,Ed = 73.33 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.06 kN*m	Mz,Ed,max = 0.22 kN*m	Vy,T,Rd = 30222.04 kgf
Nb,Rd = 122268.66 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -133.59 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60444.07 kgf
			Tt,Ed = 0.11 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1680 Barra_1680 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 5573.82 kgf	My,Ed = -6.56 kN*m	Mz,Ed = -3.77 kN*m	Vy,Ed = -1516.57 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -6.56 kN*m	Mz,Ed,max = -3.77 kN*m	Vy,T,Rd = 29870.44 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 1765.11 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59740.89 kgf
			Tt,Ed = -0.78 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1686 Barra_1686 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 24972.60 kgf	My,Ed = -72.17 kN*m	Mz,Ed = -54.12 kN*m	Vy,Ed = -11221.99 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -72.17 kN*m		Mz,Ed,max = -54.12 kN*m
	Vy,T,Rd = 65674.59 kgf		
Nb,Rd = 330656.04 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 9014.89 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 98511.89 kgf
			Tt,Ed = -34.89 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.41	kzy = 0.60

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kzz = 0.98

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.15 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.15 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1687 Barra_1687 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1766.96 kgf	My,Ed = -33.27 kN*m	Mz,Ed = 1.07 kN*m	Vy,Ed = 166.06 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77236.64 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 243.68 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115854.96 kgf
			Tt,Ed = -1.27 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1688 Barra_1688 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.71 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2380.13 kgf	My,Ed = 28.59 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = -10.37 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 28.80 kN*m	Mz,Ed,max = -0.67 kN*m	Vy,T,Rd = 77636.82 kgf
Nb,Rd = 330656.50 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 5.69 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116455.24 kgf
			Tt,Ed = -0.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1689 Barra_1689 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1848.70 kgf	My,Ed = -33.12 kN*m	Mz,Ed = 0.08 kN*m	Vy,Ed = 89.05 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77279.97 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -241.19 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115919.96 kgf
			Tt,Ed = 1.14 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1690 Barra_1690 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 30291.65 kgf	My,Ed = -100.04 kN*m	Mz,Ed = -28.76 kN*m	Vy,Ed = 8348.22 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -100.04 kN*m		Mz,Ed,max = -28.76 kN*m
	Vy,T,Rd = 57627.20 kgf		
Nb,Rd = 330655.59 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -11834.24 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 86440.80 kgf
			Tt,Ed = 58.29 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.41	kyy = 0.97

respecto al eje z:

Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.26 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.26 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1691 Barra_1691 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 5296.12 kgf	My,Ed = 14.62 kN*m	Mz,Ed = 6.43 kN*m	Vy,Ed = 1394.44 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 32.17 kN*m	Mz,Ed,max = 14.20 kN*m	Vy,T,Rd = 76524.15 kgf
Nb,Rd = 330657.43 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 3488.67 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114786.23 kgf
			Tt,Ed = -3.34 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1692 Barra_1692 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26321.01 kgf	My,Ed = 38.43 kN*m	Mz,Ed = -0.12 kN*m	Vy,Ed = 149.86 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76534.53 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1320.56 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114801.79 kgf
			Tt,Ed = 3.31 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1693 Barra_1693 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -27878.03 kgf	My,Ed = 36.97 kN*m	Mz,Ed = 1.93 kN*m	Vy,Ed = 481.08 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76499.84 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -259.36 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114749.76 kgf
			Tt,Ed = 3.41 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1694 Barra_1694 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -22759.95 kgf	My,Ed = 37.61 kN*m	Mz,Ed = 0.99 kN*m	Vy,Ed = 163.51 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76282.77 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2257.23 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114424.15 kgf
			Tt,Ed = 4.04 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1695 Barra_1695 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.54 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 10546.14 kgf	My,Ed = -12.63 kN*m	Mz,Ed = 11.91 kN*m	Vy,Ed = -26.79 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 25.09 kN*m	Mz,Ed,max = 11.91 kN*m	Vy,T,Rd = 73712.98 kgf
Nb,Rd = 330659.96 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2922.08 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110569.47 kgf
			Tt,Ed = 11.52 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.54 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.54 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.54 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.54 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1696 Barra_1696 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8741.72 kgf	My,Ed = -8.88 kN*m	Mz,Ed = 4.86 kN*m	Vy,Ed = 1776.58 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -8.88 kN*m	Mz,Ed,max = 4.86 kN*m	Vy,T,Rd = 29857.51 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 2239.56 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59715.02 kgf
			Tt,Ed = 0.80 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kzz = 1.03

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1697 Barra_1697 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.61 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2918.80 kgf	My,Ed = 6.96 kN*m	Mz,Ed = 0.03 kN*m	Vy,Ed = -2.95 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.20 kN*m	Mz,Ed,max = -0.19 kN*m	Vy,T,Rd = 30261.38 kgf
Nb,Rd = 122262.97 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -135.08 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60522.76 kgf
			Tt,Ed = 0.03 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.02 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.02 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.02 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.02 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1698 Barra_1698 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3045.72 kgf	My,Ed = 6.89 kN*m	Mz,Ed = 0.23 kN*m	Vy,Ed = 81.94 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.07 kN*m	Mz,Ed,max = 0.25 kN*m	Vy,T,Rd = 30215.36 kgf
Nb,Rd = 122268.66 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -136.83 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60430.73 kgf
			Tt,Ed = 0.12 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1699 Barra_1699 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3856.80 kgf	My,Ed = -5.84 kN*m	Mz,Ed = -6.93 kN*m	Vy,Ed = -2690.57 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -5.84 kN*m	Mz,Ed,max = -6.93 kN*m	Vy,T,Rd = 29238.67 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 1876.63 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 58477.33 kgf
			Tt,Ed = -1.99 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.18 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1705 Barra_1705 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 23175.44 kgf	My,Ed = -77.73 kN*m	Mz,Ed = -4.76 kN*m	Vy,Ed = -1497.46 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -77.73 kN*m		Mz,Ed,max = 9.78 kN*m
	Vy,T,Rd = 64887.37 kgf		
Nb,Rd = 330656.04 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 9050.69 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 97331.06 kgf
			Tt,Ed = -37.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.41	kyy = 0.97	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.16 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.16 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1706 Barra_1706 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -23415.14 kgf	My,Ed = 35.32 kN*m	Mz,Ed = -0.11 kN*m	Vy,Ed = 227.53 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76648.64 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2434.81 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114972.96 kgf
			Tt,Ed = 2.98 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1707 Barra_1707 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -25647.77 kgf	My,Ed = 32.99 kN*m	Mz,Ed = -0.28 kN*m	Vy,Ed = 334.15 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75774.02 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 466.69 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113661.03 kgf
			Tt,Ed = 5.52 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1708 Barra_1708 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -22933.90 kgf	My,Ed = 34.96 kN*m	Mz,Ed = 1.56 kN*m	Vy,Ed = 377.51 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75144.42 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2068.52 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112716.63 kgf
			Tt,Ed = 7.35 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1709 Barra_1709 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 17339.46 kgf	My,Ed = -62.18 kN*m	Mz,Ed = -8.30 kN*m	Vy,Ed = 3142.18 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -62.18 kN*m		Mz,Ed,max = 9.22 kN*m
	Vy,T,Rd = 70927.21 kgf		
Nb,Rd = 330655.59 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -7597.79 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 106390.81 kgf
			Tt,Ed = 19.62 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.41	kyy = 0.98	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.09 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.09 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.41 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1710 Barra_1710 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 7447.64 kgf	My,Ed = 17.78 kN*m	Mz,Ed = 9.55 kN*m	Vy,Ed = 853.73 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 34.91 kN*m	Mz,Ed,max = 14.31 kN*m	Vy,T,Rd = 76774.03 kgf
Nb,Rd = 330657.43 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 3535.74 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115161.05 kgf
			Tt,Ed = -2.61 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1711 Barra_1711 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -27492.91 kgf	My,Ed = 41.18 kN*m	Mz,Ed = -0.40 kN*m	Vy,Ed = 235.52 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75665.72 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1466.98 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113498.58 kgf
			Tt,Ed = 5.84 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1712 Barra_1712 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -29530.87 kgf	My,Ed = 39.60 kN*m	Mz,Ed = 3.42 kN*m	Vy,Ed = 923.23 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 75398.34 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -195.06 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113097.51 kgf
			Tt,Ed = 6.61 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1713 Barra_1713 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -25608.96 kgf	My,Ed = 40.95 kN*m	Mz,Ed = 3.09 kN*m	Vy,Ed = 836.56 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 74796.64 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2365.35 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112194.96 kgf
			Tt,Ed = 8.36 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1714 Barra_1714 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.54 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11440.39 kgf	My,Ed = -43.60 kN*m	Mz,Ed = -3.46 kN*m	Vy,Ed = 353.64 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -43.60 kN*m		Mz,Ed,max = -3.46 kN*m
	Vy,T,Rd = 75603.63 kgf		
Nb,Rd = 330659.96 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -5921.22 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 113405.44 kgf
			Tt,Ed = 6.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.54 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.54 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.54 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.54 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.99	Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1715 Barra_1715 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 6385.82 kgf	My,Ed = -7.72 kN*m	Mz,Ed = 3.50 kN*m	Vy,Ed = 1306.17 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -7.72 kN*m	Mz,Ed,max = 3.50 kN*m	Vy,T,Rd = 30138.01 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 2272.77 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60276.03 kgf
			Tt,Ed = 0.27 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1716 Barra_1716 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.61 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2894.51 kgf	My,Ed = 6.96 kN*m	Mz,Ed = 0.06 kN*m	Vy,Ed = 11.31 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.18 kN*m	Mz,Ed,max = 0.16 kN*m	Vy,T,Rd = 30251.17 kgf
Nb,Rd = 122262.97 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -130.25 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60502.34 kgf
			Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.02 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.02 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.02 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.02 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1717 Barra_1717 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.80 L = 205.60 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2803.89 kgf	My,Ed = 6.97 kN*m	Mz,Ed = 0.16 kN*m	Vy,Ed = 51.30 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.07 kN*m	Mz,Ed,max = 0.20 kN*m	Vy,T,Rd = 30228.52 kgf
Nb,Rd = 122268.66 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -116.83 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60457.04 kgf
			Tt,Ed = 0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1718 Barra_1718 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2260.63 kgf	My,Ed = 7.24 kN*m	Mz,Ed = -0.49 kN*m	Vy,Ed = 229.58 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.37 kN*m	Mz,Ed,max = 0.67 kN*m	Vy,T,Rd = 30140.39 kgf
Nb,Rd = 122275.49 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 117.95 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60280.77 kgf
			Tt,Ed = 0.26 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 256.98 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 256.98 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.85	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 256.98 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 256.98 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.53	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.85 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.53 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1725 Barra_1725 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 7260.69 kgf	My,Ed = 18.89 kN*m	Mz,Ed = 9.27 kN*m	Vy,Ed = 1300.38 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 35.27 kN*m	Mz,Ed,max = 16.52 kN*m	Vy,T,Rd = 76518.74 kgf
Nb,Rd = 330657.45 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 3590.38 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114778.12 kgf
			Tt,Ed = -3.36 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1726 Barra_1726 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -27033.61 kgf	My,Ed = 41.40 kN*m	Mz,Ed = -0.05 kN*m	Vy,Ed = 150.03 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76524.54 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1371.56 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114786.81 kgf
			Tt,Ed = 3.34 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1727 Barra_1727 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -28676.96 kgf	My,Ed = 39.82 kN*m	Mz,Ed = 2.03 kN*m	Vy,Ed = 490.57 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76486.52 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -222.75 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114729.78 kgf
			Tt,Ed = 3.45 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1728 Barra_1728 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -23588.77 kgf	My,Ed = 40.72 kN*m	Mz,Ed = 1.15 kN*m	Vy,Ed = 193.86 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76172.73 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -2296.11 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114259.09 kgf
			Tt,Ed = 4.36 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1729 Barra_1729 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.67 L = 113.70 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 12625.93 kgf	My,Ed = 6.90 kN*m	Mz,Ed = 15.53 kN*m	Vy,Ed = 360.49 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 28.75 kN*m	Mz,Ed,max = 15.53 kN*m	Vy,T,Rd = 73390.21 kgf
Nb,Rd = 330658.15 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -3122.93 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 110085.32 kgf
			Tt,Ed = 12.45 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.55 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.55 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.55 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.55 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.06 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.06 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1730 Barra_1730 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 20538.25 kgf	My,Ed = -65.83 kN*m	Mz,Ed = -26.11 kN*m	Vy,Ed = -5458.32 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -65.83 kN*m		Mz,Ed,max = -26.11 kN*m
	Vy,T,Rd = 64226.76 kgf		
Nb,Rd = 330656.99 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 8583.14 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 96340.13 kgf
			Tt,Ed = -39.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.98	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.17 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.17 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1731 Barra_1731 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26540.53 kgf	My,Ed = 35.02 kN*m	Mz,Ed = 1.34 kN*m	Vy,Ed = -164.93 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77586.23 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 2203.75 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116379.35 kgf
			Tt,Ed = -0.25 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1732 Barra_1732 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -29014.24 kgf	My,Ed = 32.25 kN*m	Mz,Ed = -0.04 kN*m	Vy,Ed = 310.77 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76628.27 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 187.29 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114942.40 kgf
			Tt,Ed = 3.04 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1733 Barra_1733 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.55 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -829.03 kgf	My,Ed = -33.76 kN*m	Mz,Ed = 0.14 kN*m	Vy,Ed = 70.44 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77333.86 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -347.94 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116000.80 kgf
			Tt,Ed = 0.99 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1734 Barra_1734 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 22895.01 kgf	My,Ed = -95.75 kN*m	Mz,Ed = 11.20 kN*m	Vy,Ed = -39.44 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -95.75 kN*m		Mz,Ed,max = 11.20 kN*m
	Vy,T,Rd = 56186.50 kgf		
Nb,Rd = 330656.30 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -11276.20 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 84279.74 kgf
			Tt,Ed = 62.48 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.97	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.28 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.28 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1735 Barra_1735 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 257.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8016.34 kgf	My,Ed = -8.43 kN*m	Mz,Ed = -4.68 kN*m	Vy,Ed = 1720.68 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -8.43 kN*m	Mz,Ed,max = -4.68 kN*m	Vy,T,Rd = 29897.71 kgf
Nb,Rd = 122269.21 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -2198.86 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59795.42 kgf
			Tt,Ed = 0.73 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kzz = 1.03

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.18 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1736 Barra_1736 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2837.68 kgf	My,Ed = 6.99 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = -19.58 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.22 kN*m	Mz,Ed,max = 0.20 kN*m	Vy,T,Rd = 30270.36 kgf
Nb,Rd = 122269.21 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 130.99 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60540.73 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1737 Barra_1737 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2993.73 kgf	My,Ed = 6.91 kN*m	Mz,Ed = -0.18 kN*m	Vy,Ed = 58.57 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.10 kN*m	Mz,Ed,max = -0.21 kN*m	Vy,T,Rd = 30227.95 kgf
Nb,Rd = 122269.21 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 135.95 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60455.90 kgf
			Tt,Ed = 0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1738 Barra_1738 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 257.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2894.05 kgf	My,Ed = -5.48 kN*m	Mz,Ed = 6.53 kN*m	Vy,Ed = -2552.42 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -5.48 kN*m	Mz,Ed,max = 6.53 kN*m	Vy,T,Rd = 29314.20 kgf
Nb,Rd = 122268.08 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -1902.91 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 58628.40 kgf
			Tt,Ed = -1.84 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1750 Barra_1750 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 10555.40 kgf	My,Ed = 12.94 kN*m	Mz,Ed = 10.96 kN*m	Vy,Ed = 386.99 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 31.61 kN*m	Mz,Ed,max = 13.12 kN*m	Vy,T,Rd = 74859.93 kgf
Nb,Rd = 330657.45 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 3706.53 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 112289.90 kgf
			Tt,Ed = -8.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1751 Barra_1751 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.56 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -27215.20 kgf	My,Ed = 38.34 kN*m	Mz,Ed = -0.06 kN*m	Vy,Ed = 132.61 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77025.51 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1756.93 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115538.27 kgf
			Tt,Ed = 1.88 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1752 Barra_1752 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.33 L = 56.85 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -30041.09 kgf	My,Ed = 35.55 kN*m	Mz,Ed = -0.91 kN*m	Vy,Ed = 484.86 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76903.79 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 112.36 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115355.68 kgf
			Tt,Ed = 2.24 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1753 Barra_1753 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -28693.56 kgf	My,Ed = 36.54 kN*m	Mz,Ed = 0.99 kN*m	Vy,Ed = 283.13 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76443.28 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1976.26 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114664.92 kgf
			Tt,Ed = 3.58 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1754 Barra_1754 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.55 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1486.57 kgf	My,Ed = -36.80 kN*m	Mz,Ed = -7.76 kN*m	Vy,Ed = 1376.39 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 76331.15 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -4496.47 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114496.72 kgf
			Tt,Ed = 3.90 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1755 Barra_1755 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 24026.34 kgf	My,Ed = -88.76 kN*m	Mz,Ed = -6.37 kN*m	Vy,Ed = -1557.70 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -88.76 kN*m		Mz,Ed,max = 11.99 kN*m
	Vy,T,Rd = 62123.77 kgf		
Nb,Rd = 330656.99 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 9255.18 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 93185.66 kgf
			Tt,Ed = -45.22 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 170.56 cm	Lam_y = 0.20
Lcr,y = 170.56 cm	Xy = 1.00
Lamy = 15.40	kyy = 0.97

respecto al eje z:

Lz = 170.56 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,z = 170.56 cm	Xz = 0.98
Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.20 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.20 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1756 Barra_1756 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1275.65 kgf	My,Ed = -33.39 kN*m	Mz,Ed = 1.05 kN*m	Vy,Ed = 167.27 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77304.14 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 223.74 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115956.22 kgf
			Tt,Ed = -1.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1757 Barra_1757 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1676.44 kgf	My,Ed = -31.69 kN*m	Mz,Ed = 0.70 kN*m	Vy,Ed = 129.67 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77352.76 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 87.92 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116029.14 kgf
			Tt,Ed = 0.93 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1758 Barra_1758 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.55 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -1056.61 kgf	My,Ed = -32.58 kN*m	Mz,Ed = 0.10 kN*m	Vy,Ed = 56.57 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77337.23 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -190.41 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116005.85 kgf
			Tt,Ed = 0.98 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1759 Barra_1759 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 170.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 32420.78 kgf	My,Ed = -72.99 kN*m	Mz,Ed = -24.49 kN*m	Vy,Ed = 6773.26 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -72.99 kN*m		Mz,Ed,max = -24.49 kN*m
	Vy,T,Rd = 67743.25 kgf		
Nb,Rd = 330656.30 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -9231.03 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 101614.87 kgf
			Tt,Ed = 28.87 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 170.57 cm	Lam_y = 0.20	Lz = 170.57 cm	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 170.57 cm	Xy = 1.00	Lcr,z = 170.57 cm	Xz = 0.98
Lamy = 15.40	kyy = 0.96	Lamz = 21.06	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.13 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.13 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 15.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1760 Barra_1760 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 257.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 7801.71 kgf	My,Ed = -8.49 kN*m	Mz,Ed = -4.98 kN*m	Vy,Ed = 1855.37 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -8.49 kN*m	Mz,Ed,max = -4.98 kN*m	Vy,T,Rd = 29820.65 kgf
Nb,Rd = 122269.21 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -2250.66 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59641.29 kgf
			Tt,Ed = 0.87 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48	Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93	Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamy = 36.86	kzy = 0.63	Lamz = 63.54	kzz = 1.03

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.18 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1761 Barra_1761 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2883.73 kgf	My,Ed = 6.95 kN*m	Mz,Ed = -0.04 kN*m	Vy,Ed = 2.79 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.18 kN*m	Mz,Ed,max = -0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 30256.44 kgf
Nb,Rd = 122269.21 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 130.43 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60512.88 kgf
			Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1762 Barra_1762 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.20 L = 51.40 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 2877.12 kgf	My,Ed = 6.93 kN*m	Mz,Ed = -0.17 kN*m	Vy,Ed = 58.45 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.06 kN*m	Mz,Ed,max = -0.25 kN*m	Vy,T,Rd = 30226.43 kgf
Nb,Rd = 122269.21 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 125.33 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60452.87 kgf
			Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1763 Barra_1763 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 257.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 569.17 kgf	My,Ed = -4.55 kN*m	Mz,Ed = 4.24 kN*m	Vy,Ed = -1619.02 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = -4.55 kN*m	Mz,Ed,max = 4.24 kN*m	Vy,T,Rd = 29676.24 kgf
Nb,Rd = 122268.08 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -1929.87 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 59352.47 kgf
			Tt,Ed = -1.15 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 257.00 cm	Lam_y = 0.48
Lcr,y = 257.00 cm	Xy = 0.93
Lamy = 36.86	kzy = 0.63

respecto al eje z:

Lz = 257.00 cm	Lam_z = 0.83
Lcr,z = 257.00 cm	Xz = 0.78
Lamz = 63.54	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 36.86 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 63.54 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1783 Barra_1783 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 47.53 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8704.77 kgf	My,Ed = 13.58 kN*m	Mz,Ed = -1.04 kN*m	Vy,Ed = 261.14 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 36.28 kN*m	Mz,Ed,max = -1.04 kN*m	Vy,T,Rd = 76662.32 kgf
Nb,Rd = 306779.38 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1378.44 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 114993.48 kgf
			Tt,Ed = 2.94 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.39
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.95
Lamy = 30.05	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.54
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.91
Lamz = 41.09	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 30.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.09 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1784 Barra_1784 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1522.87 kgf	My,Ed = -38.21 kN*m	Mz,Ed = -0.86 kN*m	Vy,Ed = -179.79 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -38.21 kN*m		Mz,Ed,max = -0.86 kN*m
	Vy,T,Rd = 77241.10 kgf		
Nb,Rd = 306779.82 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 380.57 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115861.64 kgf
			Tt,Ed = -1.26 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.39	Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.54
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.95	Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.91
Lamy = 30.05	kyy = 1.00	Lamz = 41.09	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 30.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.09 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1785 Barra_1785 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.74 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -482.24 kgf	My,Ed = -33.55 kN*m	Mz,Ed = -0.56 kN*m	Vy,Ed = 139.26 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77266.27 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -113.75 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115899.40 kgf
			Tt,Ed = 1.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1786 Barra_1786 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -32924.31 kgf	My,Ed = 11.90 kN*m	Mz,Ed = 0.19 kN*m	Vy,Ed = -16.07 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77537.17 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 188.83 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116305.75 kgf
			Tt,Ed = -0.39 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1787 Barra_1787 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -35135.95 kgf	My,Ed = 12.38 kN*m	Mz,Ed = 0.19 kN*m	Vy,Ed = -10.68 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77593.34 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 48.12 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116390.02 kgf
			Tt,Ed = -0.23 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1788 Barra_1788 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -34936.22 kgf	My,Ed = 12.36 kN*m	Mz,Ed = 0.19 kN*m	Vy,Ed = -4.94 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77644.81 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -79.73 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 116467.21 kgf
			Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1789 Barra_1789 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.73 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -430.91 kgf	My,Ed = -33.50 kN*m	Mz,Ed = -0.59 kN*m	Vy,Ed = 147.42 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77267.29 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -69.00 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115900.94 kgf
			Tt,Ed = 1.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1790 Barra_1790 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -412.54 kgf	My,Ed = -33.49 kN*m	Mz,Ed = -0.52 kN*m	Vy,Ed = -122.79 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77293.18 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 130.97 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115939.77 kgf
			Tt,Ed = -1.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1791 Barra_1791 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.74 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1559.50 kgf	My,Ed = -38.29 kN*m	Mz,Ed = -0.93 kN*m	Vy,Ed = 203.04 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -38.29 kN*m		Mz,Ed,max = -0.93 kN*m
	Vy,T,Rd = 77199.64 kgf		
Nb,Rd = 306779.82 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -358.94 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115799.46 kgf
			Tt,Ed = 1.38 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.39	Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.54
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.95	Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.91
Lamy = 30.05	kyy = 1.00	Lamz = 41.09	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 30.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.09 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1792 Barra_1792 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.86 L = 285.21 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8717.07 kgf	My,Ed = 13.79 kN*m	Mz,Ed = -1.51 kN*m	Vy,Ed = -412.03 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 36.18 kN*m	Mz,Ed,max = -1.51 kN*m	Vy,T,Rd = 76729.33 kgf
Nb,Rd = 306779.38 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1424.91 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115093.99 kgf
			Tt,Ed = -2.74 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.39
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.95
Lamy = 30.05	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.54
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.91
Lamz = 41.09	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 30.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.09 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1793 Barra_1793 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 47.53 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9004.93 kgf	My,Ed = 14.05 kN*m	Mz,Ed = 1.37 kN*m	Vy,Ed = -464.75 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 36.11 kN*m	Mz,Ed,max = 1.37 kN*m	Vy,T,Rd = 76714.97 kgf
Nb,Rd = 306779.82 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 1420.04 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115072.46 kgf
			Tt,Ed = -2.79 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.39
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.95
Lamy = 30.05	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.54
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.91
Lamz = 41.09	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 30.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.09 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1794 Barra_1794 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1345.70 kgf	My,Ed = -38.23 kN*m	Mz,Ed = 0.94 kN*m	Vy,Ed = 206.01 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -38.23 kN*m		Mz,Ed,max = 0.94 kN*m
	Vy,T,Rd = 77189.85 kgf		
Nb,Rd = 306781.14 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 354.82 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115784.77 kgf
			Tt,Ed = 1.40 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 332.73 cm	Lam_y = 0.39	Lz = 332.73 cm	Lam_z = 0.54
Lcr,y = 332.73 cm	Xy = 0.95	Lcr,z = 332.73 cm	Xz = 0.91
Lamy = 30.05	kyy = 1.00	Lamz = 41.09	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 30.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.09 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1795 Barra_1795 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.74 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -596.94 kgf	My,Ed = -33.48 kN*m	Mz,Ed = 0.53 kN*m	Vy,Ed = -123.30 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77295.45 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -130.22 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115943.18 kgf
			Tt,Ed = -1.10 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1796 Barra_1796 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -613.76 kgf	My,Ed = -33.49 kN*m	Mz,Ed = 0.60 kN*m	Vy,Ed = 149.15 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77263.89 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 68.58 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115895.83 kgf
			Tt,Ed = 1.19 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1797 Barra_1797 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -709.56 kgf	My,Ed = -33.26 kN*m	Mz,Ed = 0.58 kN*m	Vy,Ed = 145.96 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77267.18 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 54.53 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115900.77 kgf
			Tt,Ed = 1.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1798 Barra_1798 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -695.86 kgf	My,Ed = -33.31 kN*m	Mz,Ed = 0.58 kN*m	Vy,Ed = 145.30 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77268.77 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 59.39 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115903.16 kgf
			Tt,Ed = 1.18 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1799 Barra_1799 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.74 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -597.19 kgf	My,Ed = -33.40 kN*m	Mz,Ed = 0.56 kN*m	Vy,Ed = -130.77 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77291.15 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -82.78 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115936.72 kgf
			Tt,Ed = -1.11 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1800 Barra_1800 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -666.29 kgf	My,Ed = -33.55 kN*m	Mz,Ed = 0.56 kN*m	Vy,Ed = 138.60 kgf
Nt,Rd = 336333.51 kgf	My,pl,Rd = 345.06 kN*m	Mz,pl,Rd = 259.86 kN*m	Vy,T,Rd = 77269.28 kgf
	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = 113.28 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115903.91 kgf
			Tt,Ed = 1.17 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1801 Barra_1801 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.73 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1336.62 kgf	My,Ed = -38.19 kN*m	Mz,Ed = 0.87 kN*m	Vy,Ed = -181.88 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = -38.19 kN*m		Mz,Ed,max = 0.87 kN*m
	Vy,T,Rd = 77235.56 kgf		
Nb,Rd = 306781.57 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -379.03 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115853.33 kgf
			Tt,Ed = -1.27 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 332.73 cm	Lam_y = 0.39	Lz = 332.73 cm	Lam_z = 0.54
Lcr,y = 332.73 cm	Xy = 0.95	Lcr,z = 332.73 cm	Xz = 0.91
Lamy = 30.05	kyy = 1.00	Lamz = 41.09	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 30.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.09 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00
(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1802 Barra_1802 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.86 L = 285.21 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 300x200x10

h=30.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=37.16 cm2	Az=55.75 cm2	Ax=92.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11390.00 cm4	Iz=6093.00 cm4	Ix=12970.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=972.00 cm3	Wplz=732.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8833.52 kgf	My,Ed = 13.69 kN*m	Mz,Ed = 1.14 kN*m	Vy,Ed = 305.46 kgf
Nc,Rd = 336333.51 kgf	My,Ed,max = 36.25 kN*m	Mz,Ed,max = 1.14 kN*m	Vy,T,Rd = 76691.78 kgf
Nb,Rd = 306779.38 kgf	My,c,Rd = 345.06 kN*m	Mz,c,Rd = 259.86 kN*m	Vz,Ed = -1372.43 kgf
	MN,y,Rd = 345.06 kN*m	MN,z,Rd = 259.86 kN*m	Vz,T,Rd = 115037.66 kgf
			Tt,Ed = 2.85 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.39
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.95
Lamy = 30.05	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.54
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.91
Lamz = 41.09	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 30.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.09 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1803 Barra_1803 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.43 L = 145.72 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1879.63 kgf	My,Ed = 7.57 kN*m	Mz,Ed = 0.05 kN*m	Vy,Ed = -18.38 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.57 kN*m	Mz,Ed,max = -0.17 kN*m	Vy,T,Rd = 30276.18 kgf
Nb,Rd = 93750.05 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 5.43 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60552.35 kgf
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.01 cm	Lam_y = 0.64
Lcr,y = 340.01 cm	Xy = 0.87
Lamy = 48.76	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 340.01 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,z = 340.01 cm	Xz = 0.60
Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1804 Barra_1804 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 48.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1540.59 kgf	My,Ed = 7.64 kN*m	Mz,Ed = -0.04 kN*m	Vy,Ed = 14.65 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.75 kN*m	Mz,Ed,max = -0.04 kN*m	Vy,T,Rd = 30268.95 kgf
Nb,Rd = 93754.28 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 115.93 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60537.90 kgf
			Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.64	Lz = 340.00 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.87	Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.60
Lamy = 48.76	kyy = 1.01	Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1805 Barra_1805 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 48.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1506.36 kgf	My,Ed = 7.65 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = 3.44 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.75 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 30272.32 kgf
Nb,Rd = 93754.28 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 101.14 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60544.64 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.64	Lz = 340.00 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.87	Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.60
Lamy = 48.76	kyy = 1.01	Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1806 Barra_1806 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 48.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1495.62 kgf	My,Ed = 7.66 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = 6.44 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.76 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 30272.33 kgf
Nb,Rd = 93753.43 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 103.31 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60544.67 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.64
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.87
Lamy = 48.76	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.60
Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1807 Barra_1807 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 48.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1494.22 kgf	My,Ed = 7.66 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = 5.94 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.76 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 30272.33 kgf
Nb,Rd = 93750.90 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 102.62 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60544.66 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.01 cm	Lam_y = 0.64
Lcr,y = 340.01 cm	Xy = 0.87
Lamy = 48.76	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 340.01 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,z = 340.01 cm	Xz = 0.60
Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1808 Barra_1808 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 48.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1496.04 kgf	My,Ed = 7.66 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = 5.47 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.76 kN*m	Mz,Ed,max = -0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 30272.33 kgf
Nb,Rd = 93754.28 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 103.25 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60544.67 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.64
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.87
Lamy = 48.76	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.60
Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1809 Barra_1809 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 48.57 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1500.56 kgf	My,Ed = 7.65 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = 8.01 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.75 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 30272.11 kgf
Nb,Rd = 93753.43 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 100.73 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60544.22 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.64
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.87
Lamy = 48.76	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.60
Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1810 Barra_1810 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.14 L = 48.57 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1542.35 kgf	My,Ed = 7.66 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -2.90 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.75 kN*m	Mz,Ed,max = -0.03 kN*m	Vy,T,Rd = 30275.00 kgf
Nb,Rd = 93753.43 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = 115.61 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60549.99 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.64	Lz = 340.00 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.87	Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.60
Lamy = 48.76	kyy = 1.01	Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1811 Barra_1811 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.43 L = 145.71 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TREC 200x100x8

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=14.49 cm2	Az=28.97 cm2	Ax=43.46 cm2
tw=0.8 cm	Iy=2113.00 cm4	Iz=711.00 cm4	Ix=1801.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=289.02 cm3	Wplz=175.42 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1859.24 kgf	My,Ed = 7.58 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.89 kgf
Nc,Rd = 157324.88 kgf	My,Ed,max = 7.58 kN*m	Mz,Ed,max = 0.17 kN*m	Vy,T,Rd = 30274.52 kgf
Nb,Rd = 93754.28 kgf	My,c,Rd = 102.60 kN*m	Mz,c,Rd = 62.28 kN*m	Vz,Ed = -5.32 kgf
	MN,y,Rd = 102.60 kN*m	MN,z,Rd = 62.28 kN*m	Vz,T,Rd = 60549.04 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.64
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.87
Lamy = 48.76	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 1.10
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.60
Lamz = 84.06	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 84.06 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1812 Barra_1812 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 36958.72 kgf	My,Ed = 8.52 kN*m	Mz,Ed = 12.52 kN*m	Vy,Ed = 453.59 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 8.52 kN*m	Mz,Ed,max = 12.52 kN*m	Vy,T,Rd = 75187.59 kgf
Nb,Rd = 236320.98 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -383.51 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75187.59 kgf
			Tt,Ed = -1.95 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.59
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.90
Lamy = 44.74	kzy = 0.62

respecto al eje z:

Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.59
Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.90
Lamz = 44.74	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 44.74 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 44.74 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1813 Barra_1813 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 35636.04 kgf	My,Ed = -7.03 kN*m	Mz,Ed = -2.00 kN*m	Vy,Ed = -71.57 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = -7.03 kN*m	Mz,Ed,max = -2.00 kN*m	Vy,T,Rd = 75990.56 kgf
Nb,Rd = 237998.45 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 481.26 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75990.56 kgf
			Tt,Ed = 0.39 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.73 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.73 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 332.73 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.73 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.61

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.18 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1814 Barra_1814 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 61813.33 kgf	My,Ed = 2.84 kN*m	Mz,Ed = 0.08 kN*m	Vy,Ed = 35.87 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 2.91 kN*m	Mz,Ed,max = 0.67 kN*m	Vy,T,Rd = 76188.47 kgf
Nb,Rd = 237997.29 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 34.12 kgf
	MN,y,Rd = 190.29 kN*m	MN,z,Rd = 190.29 kN*m	Vz,T,Rd = 76188.47 kgf
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.02

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.62

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.77 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.77 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1815 Barra_1815 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.74 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 80911.29 kgf	My,Ed = 2.84 kN*m	Mz,Ed = -0.28 kN*m	Vy,Ed = 8.00 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 3.02 kN*m	Mz,Ed,max = -0.28 kN*m	Vy,T,Rd = 76143.20 kgf
Nb,Rd = 237996.90 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -54.37 kgf
	MN,y,Rd = 172.31 kN*m	MN,z,Rd = 172.31 kN*m	Vz,T,Rd = 76143.20 kgf
			Tt,Ed = -0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.03

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.63

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.86 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.86 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1816 Barra_1816 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 92302.11 kgf	My,Ed = 3.08 kN*m	Mz,Ed = -0.10 kN*m	Vy,Ed = 9.11 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 3.13 kN*m	Mz,Ed,max = -0.25 kN*m	Vy,T,Rd = 76145.19 kgf
Nb,Rd = 237997.29 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 27.31 kgf
	MN,y,Rd = 161.59 kN*m	MN,z,Rd = 161.59 kN*m	Vz,T,Rd = 76145.19 kgf
			Tt,Ed = -0.09 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.03

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.64

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.93 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.93 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1817 Barra_1817 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 96098.88 kgf	My,Ed = 3.13 kN*m	Mz,Ed = -0.10 kN*m	Vy,Ed = 5.15 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 3.13 kN*m	Mz,Ed,max = -0.19 kN*m	Vy,T,Rd = 76158.37 kgf
Nb,Rd = 237998.45 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 0.17 kgf
	MN,y,Rd = 158.01 kN*m	MN,z,Rd = 158.01 kN*m	Vz,T,Rd = 76158.37 kgf
			Tt,Ed = -0.06 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.73 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.73 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.04

respecto al eje z:

Lz = 332.73 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.73 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.64

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.36 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.95 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.95 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1818 Barra_1818 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 92279.11 kgf	My,Ed = 3.08 kN*m	Mz,Ed = -0.08 kN*m	Vy,Ed = -1.85 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 3.12 kN*m	Mz,Ed,max = -0.11 kN*m	Vy,T,Rd = 76184.77 kgf
Nb,Rd = 237997.29 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -26.97 kgf
	MN,y,Rd = 161.61 kN*m	MN,z,Rd = 161.61 kN*m	Vz,T,Rd = 76184.77 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.03

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.64

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.93 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.93 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1819 Barra_1819 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 80852.45 kgf	My,Ed = 2.83 kN*m	Mz,Ed = -0.05 kN*m	Vy,Ed = 3.56 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 3.01 kN*m	Mz,Ed,max = -0.17 kN*m	Vy,T,Rd = 76167.75 kgf
Nb,Rd = 237996.90 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 54.52 kgf
	MN,y,Rd = 172.37 kN*m	MN,z,Rd = 172.37 kN*m	Vz,T,Rd = 76167.75 kgf
			Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.03

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.63

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.86 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.86 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1820 Barra_1820 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 61719.56 kgf	My,Ed = 2.83 kN*m	Mz,Ed = 0.12 kN*m	Vy,Ed = -22.72 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 2.90 kN*m	Mz,Ed,max = 0.49 kN*m	Vy,T,Rd = 76129.15 kgf
Nb,Rd = 237997.29 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -33.08 kgf
	MN,y,Rd = 190.38 kN*m	MN,z,Rd = 190.38 kN*m	Vz,T,Rd = 76129.15 kgf
			Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.02

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.62

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.77 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.77 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1821 Barra_1821 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.73 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 35509.52 kgf	My,Ed = -7.16 kN*m	Mz,Ed = -2.11 kN*m	Vy,Ed = 81.68 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = -7.16 kN*m	Mz,Ed,max = -2.11 kN*m	Vy,T,Rd = 75932.19 kgf
Nb,Rd = 237998.45 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -484.88 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75932.19 kgf
			Tt,Ed = -0.50 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.73 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.73 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 332.73 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.73 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.61

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.18 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1822 Barra_1822 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.05 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 36840.38 kgf	My,Ed = 9.55 kN*m	Mz,Ed = 10.89 kN*m	Vy,Ed = -395.56 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 9.55 kN*m	Mz,Ed,max = 10.89 kN*m	Vy,T,Rd = 75452.16 kgf
Nb,Rd = 236320.98 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 426.30 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75452.16 kgf
			Tt,Ed = 1.43 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.59
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.90
Lamy = 44.74	kzy = 0.62

respecto al eje z:

Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.59
Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.90
Lamz = 44.74	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 44.74 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 44.74 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1823 Barra_1823 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 37216.13 kgf	My,Ed = 10.80 kN*m	Mz,Ed = -11.35 kN*m	Vy,Ed = -413.87 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 10.80 kN*m	Mz,Ed,max = -11.35 kN*m	Vy,T,Rd = 75437.84 kgf
Nb,Rd = 236321.76 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -479.37 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75437.84 kgf
			Tt,Ed = 1.46 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.59
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.90
Lamy = 44.74	kzy = 0.62

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.59
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.90
Lamz = 44.74	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 44.74 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 44.74 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1824 Barra_1824 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 35967.75 kgf	My,Ed = -7.64 kN*m	Mz,Ed = 2.59 kN*m	Vy,Ed = 111.26 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = -7.64 kN*m	Mz,Ed,max = 2.59 kN*m	Vy,T,Rd = 75840.14 kgf
Nb,Rd = 237997.29 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 501.96 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75840.14 kgf
			Tt,Ed = -0.68 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.61

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1825 Barra_1825 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 62252.36 kgf	My,Ed = 2.81 kN*m	Mz,Ed = -0.30 kN*m	Vy,Ed = -7.26 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 2.86 kN*m	Mz,Ed,max = -0.42 kN*m	Vy,T,Rd = 76037.49 kgf
Nb,Rd = 237996.90 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 29.01 kgf
	MN,y,Rd = 189.88 kN*m	MN,z,Rd = 189.88 kN*m	Vz,T,Rd = 76037.49 kgf
			Tt,Ed = -0.30 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57	Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90	Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.02	Lamz = 43.40	kyz = 0.62

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.77 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.77 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1826 Barra_1826 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.73 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 81512.64 kgf	My,Ed = 2.78 kN*m	Mz,Ed = -0.35 kN*m	Vy,Ed = 16.92 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 2.95 kN*m	Mz,Ed,max = -0.35 kN*m	Vy,T,Rd = 76101.99 kgf
Nb,Rd = 237998.84 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -53.64 kgf
	MN,y,Rd = 171.75 kN*m	MN,z,Rd = 171.75 kN*m	Vz,T,Rd = 76101.99 kgf
			Tt,Ed = -0.17 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.73 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.73 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.03

respecto al eje z:

Lz = 332.73 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.73 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.63

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.86 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.86 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1827 Barra_1827 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 92994.52 kgf	My,Ed = 3.03 kN*m	Mz,Ed = -0.12 kN*m	Vy,Ed = 7.18 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 3.07 kN*m	Mz,Ed,max = -0.24 kN*m	Vy,T,Rd = 76135.27 kgf
Nb,Rd = 237996.90 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 26.41 kgf
	MN,y,Rd = 160.94 kN*m	MN,z,Rd = 160.94 kN*m	Vz,T,Rd = 76135.27 kgf
			Tt,Ed = -0.11 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.03

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.64

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.93 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.93 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1828 Barra_1828 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 96840.32 kgf	My,Ed = 3.07 kN*m	Mz,Ed = -0.10 kN*m	Vy,Ed = 5.16 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 3.07 kN*m	Mz,Ed,max = -0.18 kN*m	Vy,T,Rd = 76157.00 kgf
Nb,Rd = 237997.29 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -0.21 kgf
	MN,y,Rd = 157.32 kN*m	MN,z,Rd = 157.32 kN*m	Vz,T,Rd = 76157.00 kgf
			Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.04

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.64

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.96 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.96 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1829 Barra_1829 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 93022.26 kgf	My,Ed = 3.03 kN*m	Mz,Ed = -0.10 kN*m	Vy,Ed = 2.93 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 3.08 kN*m	Mz,Ed,max = -0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 76176.87 kgf
Nb,Rd = 237996.90 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -26.73 kgf
	MN,y,Rd = 160.91 kN*m	MN,z,Rd = 160.91 kN*m	Vz,T,Rd = 76176.87 kgf
			Tt,Ed = -0.03 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.03

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.64

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.93 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.93 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1830 Barra_1830 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 81543.42 kgf	My,Ed = 2.80 kN*m	Mz,Ed = -0.15 kN*m	Vy,Ed = -7.21 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 2.97 kN*m	Mz,Ed,max = -0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 76163.02 kgf
Nb,Rd = 237998.84 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 53.26 kgf
	MN,y,Rd = 171.72 kN*m	MN,z,Rd = 171.72 kN*m	Vz,T,Rd = 76163.02 kgf
			Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 332.73 cm	Lam_y = 0.57	Lz = 332.73 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,y = 332.73 cm	Xy = 0.90	Lcr,z = 332.73 cm	Xz = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.03	Lamz = 43.40	kyz = 0.63

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.86 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.86 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1831 Barra_1831 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 166.37 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 62354.54 kgf	My,Ed = 2.84 kN*m	Mz,Ed = -0.21 kN*m	Vy,Ed = 15.58 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 2.88 kN*m	Mz,Ed,max = -0.47 kN*m	Vy,T,Rd = 76107.77 kgf
Nb,Rd = 237996.90 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -26.84 kgf
	MN,y,Rd = 189.79 kN*m	MN,z,Rd = 189.79 kN*m	Vz,T,Rd = 76107.77 kgf
			Tt,Ed = 0.16 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57	Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90	Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.02	Lamz = 43.40	kyz = 0.62

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.77 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.77 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1832 Barra_1832 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 332.74 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 36125.85 kgf	My,Ed = -7.70 kN*m	Mz,Ed = 2.13 kN*m	Vy,Ed = -87.08 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = -7.70 kN*m	Mz,Ed,max = 2.13 kN*m	Vy,T,Rd = 75914.81 kgf
Nb,Rd = 237997.29 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = -506.02 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75914.81 kgf
			Tt,Ed = 0.54 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 332.74 cm	Lam_y = 0.57
Lcr,y = 332.74 cm	Xy = 0.90
Lamy = 43.40	kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 332.74 cm	Lam_z = 0.57
Lcr,z = 332.74 cm	Xz = 0.90
Lamz = 43.40	kyz = 0.61

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.40 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.40 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1833 Barra_1833 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 200x10

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=36.45 cm2	Az=36.45 cm2	Ax=72.91 cm2
tw=1.0 cm	Iy=4286.00 cm4	Iz=4286.00 cm4	Ix=7064.00 cm4
tf=1.0 cm	Wply=542.00 cm3	Wplz=542.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 37418.81 kgf	My,Ed = 11.42 kN*m	Mz,Ed = -10.84 kN*m	Vy,Ed = 391.40 kgf
Nc,Rd = 263932.57 kgf	My,Ed,max = 11.42 kN*m	Mz,Ed,max = -10.84 kN*m	Vy,T,Rd = 75537.47 kgf
Nb,Rd = 236321.57 kgf	My,c,Rd = 192.41 kN*m	Mz,c,Rd = 192.41 kN*m	Vz,Ed = 503.69 kgf
	MN,y,Rd = 192.41 kN*m	MN,z,Rd = 192.41 kN*m	Vz,T,Rd = 75537.47 kgf
			Tt,Ed = -1.27 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.59
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.90
Lamy = 44.74	kyy = 1.02

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.59
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.90
Lamz = 44.74	kyz = 0.62

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 44.74 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 44.74 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1834 Barra_1834 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 340.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 529.31 kgf	My,Ed = -5.14 kN*m	Mz,Ed = -0.19 kN*m	Vy,Ed = 0.51 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.14 kN*m	Mz,Ed,max = -0.19 kN*m	Vy,T,Rd = 37126.30 kgf
Nb,Rd = 88902.75 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -1.47 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37126.30 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.96	Lz = 340.00 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00	Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1835 Barra_1835 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 120.95 kgf	My,Ed = -4.50 kN*m	Mz,Ed = 0.06 kN*m	Vy,Ed = 1.04 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -4.52 kN*m	Mz,Ed,max = 0.06 kN*m	Vy,T,Rd = 37127.42 kgf
Nb,Rd = 88899.70 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.63 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37127.42 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 340.01 cm	Lam_y = 0.96	Lz = 340.01 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,y = 340.01 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 340.01 cm	Xz = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00	Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1836 Barra_1836 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 340.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 250.02 kgf	My,Ed = -4.36 kN*m	Mz,Ed = -0.03 kN*m	Vy,Ed = 1.38 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -4.36 kN*m	Mz,Ed,max = -0.03 kN*m	Vy,T,Rd = 37127.26 kgf
Nb,Rd = 88902.14 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.16 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37127.26 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.96
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.69
Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1837 Barra_1837 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 230.73 kgf	My,Ed = -4.31 kN*m	Mz,Ed = 0.03 kN*m	Vy,Ed = 1.44 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -4.31 kN*m	Mz,Ed,max = 0.03 kN*m	Vy,T,Rd = 37127.44 kgf
Nb,Rd = 88900.31 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.04 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37127.44 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.01 cm	Lam_y = 0.96
Lcr,y = 340.01 cm	Xy = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 340.01 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,z = 340.01 cm	Xz = 0.69
Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1838 Barra_1838 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 237.51 kgf	My,Ed = -4.31 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = 1.33 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -4.31 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 37127.60 kgf
Nb,Rd = 88902.75 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.13 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37127.60 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.96	Lz = 340.00 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00	Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1839 Barra_1839 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 237.41 kgf	My,Ed = -4.31 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = 1.12 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -4.31 kN*m	Mz,Ed,max = 0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 37127.77 kgf
Nb,Rd = 88899.70 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.18 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37127.77 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.01 cm	Lam_y = 0.96
Lcr,y = 340.01 cm	Xy = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 340.01 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,z = 340.01 cm	Xz = 0.69
Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1840 Barra_1840 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 230.89 kgf	My,Ed = -4.32 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = 0.83 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -4.32 kN*m	Mz,Ed,max = -0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 37127.94 kgf
Nb,Rd = 88902.14 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.25 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37127.94 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.96
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.69
Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1841 Barra_1841 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 249.79 kgf	My,Ed = -4.36 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = 0.39 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -4.36 kN*m	Mz,Ed,max = 0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 37128.26 kgf
Nb,Rd = 88900.31 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.42 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37128.26 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 340.01 cm	Lam_y = 0.96	Lz = 340.01 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,y = 340.01 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 340.01 cm	Xz = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00	Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.08 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1842 Barra_1842 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 122.07 kgf	My,Ed = -4.52 kN*m	Mz,Ed = -0.05 kN*m	Vy,Ed = -0.23 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -4.52 kN*m	Mz,Ed,max = -0.05 kN*m	Vy,T,Rd = 37128.47 kgf
Nb,Rd = 88902.75 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.73 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37128.47 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.00 cm	Lam_y = 0.96
Lcr,y = 340.00 cm	Xy = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 340.00 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,z = 340.00 cm	Xz = 0.69
Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.05 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1843 Barra_1843 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 526.43 kgf	My,Ed = -5.13 kN*m	Mz,Ed = 0.17 kN*m	Vy,Ed = -0.87 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.13 kN*m	Mz,Ed,max = 0.20 kN*m	Vy,T,Rd = 37128.82 kgf
Nb,Rd = 88899.70 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 1.18 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37128.82 kgf
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 340.01 cm	Lam_y = 0.96
Lcr,y = 340.01 cm	Xy = 0.69
Lamy = 73.60	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 340.01 cm	Lam_z = 0.96
Lcr,z = 340.01 cm	Xz = 0.69
Lamz = 73.60	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 73.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 73.60 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1844 Barra_1844 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -35829.98 kgf	My,Ed = 0.22 kN*m	Mz,Ed = 0.20 kN*m	Vy,Ed = 2.15 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37004.93 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 6.26 kgf
	MN,y,Rd = 50.14 kN*m	MN,z,Rd = 50.14 kN*m	Vz,T,Rd = 37004.93 kgf
			Tt,Ed = 0.14 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.82 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.82 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1845 Barra_1845 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27028.44 kgf	My,Ed = 1.37 kN*m	Mz,Ed = 0.33 kN*m	Vy,Ed = 12.19 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.85 kN*m	Mz,Ed,max = 0.33 kN*m	Vy,T,Rd = 37078.74 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -64.38 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37078.74 kgf
			Tt,Ed = -0.06 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.19

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1846 Barra_1846 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26861.13 kgf	My,Ed = 1.36 kN*m	Mz,Ed = 0.08 kN*m	Vy,Ed = 3.51 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37128.73 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -44.65 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37128.73 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1847 Barra_1847 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19963.83 kgf	My,Ed = 1.36 kN*m	Mz,Ed = 0.07 kN*m	Vy,Ed = 3.25 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.37 kN*m	Mz,Ed,max = 0.07 kN*m	Vy,T,Rd = 37128.57 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -49.82 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37128.57 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97	Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.14	Lamz = 74.25	kyz = 0.75

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1848 Barra_1848 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -19379.37 kgf	My,Ed = 0.54 kN*m	Mz,Ed = -0.14 kN*m	Vy,Ed = -5.89 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37123.40 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 1.80 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37123.40 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1849 Barra_1849 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 12001.01 kgf	My,Ed = 1.06 kN*m	Mz,Ed = 0.08 kN*m	Vy,Ed = 5.54 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = 1.06 kN*m	Mz,Ed,max = -0.10 kN*m	Vy,T,Rd = 37128.91 kgf
Nb,Rd = 88134.65 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -30.99 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37128.91 kgf
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.08

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.68

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1850 Barra_1850 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 15.30 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = -2.36 kN*m	Vy,Ed = -117.63 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = -2.36 kN*m	Vy,T,Rd = 37014.18 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.05 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37014.18 kgf
			Tt,Ed = -0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1851 Barra_1851 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.05 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.48 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = -2.38 kN*m	Vy,Ed = 118.30 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = -2.38 kN*m	Vy,T,Rd = 37014.55 kgf
Nb,Rd = 88133.76 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.61 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37014.55 kgf
			Tt,Ed = 0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.26	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.26	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.26 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1852 Barra_1852 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.26 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = -2.38 kN*m	Vy,Ed = -118.45 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = -2.38 kN*m	Vy,T,Rd = 37013.65 kgf
Nb,Rd = 88134.65 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.43 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37013.65 kgf
			Tt,Ed = -0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1853 Barra_1853 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 6.46 kgf	My,Ed = 5.04 kN*m	Mz,Ed = 2.17 kN*m	Vy,Ed = -107.98 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = 5.04 kN*m	Mz,Ed,max = 2.17 kN*m	Vy,T,Rd = 37024.76 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.58 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37024.76 kgf
			Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97	Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.00	Lamz = 74.25	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1854 Barra_1854 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8.87 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = -2.38 kN*m	Vy,Ed = -118.43 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = -2.38 kN*m	Vy,T,Rd = 37013.47 kgf
Nb,Rd = 88133.76 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.40 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37013.47 kgf
			Tt,Ed = -0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.26	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.26	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.26 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1855 Barra_1855 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8.44 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = -2.36 kN*m	Vy,Ed = 117.55 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = -2.36 kN*m	Vy,T,Rd = 37015.24 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.24 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37015.24 kgf
			Tt,Ed = 0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1856 Barra_1856 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 12010.90 kgf	My,Ed = 1.06 kN*m	Mz,Ed = 0.07 kN*m	Vy,Ed = -5.74 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = 1.06 kN*m	Mz,Ed,max = -0.12 kN*m	Vy,T,Rd = 37121.60 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 31.11 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37121.60 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97	Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.08	Lamz = 74.25	kyz = 0.68

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1857 Barra_1857 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.05 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -19403.48 kgf	My,Ed = 0.53 kN*m	Mz,Ed = -0.13 kN*m	Vy,Ed = 7.14 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37125.52 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -2.01 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37125.52 kgf
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1858 Barra_1858 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19989.38 kgf	My,Ed = 1.37 kN*m	Mz,Ed = 0.05 kN*m	Vy,Ed = -3.69 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.37 kN*m	Mz,Ed,max = -0.07 kN*m	Vy,T,Rd = 37118.49 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 50.20 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37118.49 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.14

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.75

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1859 Barra_1859 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.05 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26841.93 kgf	My,Ed = 1.37 kN*m	Mz,Ed = 0.05 kN*m	Vy,Ed = -0.08 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37120.35 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 45.31 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37120.35 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1860 Barra_1860 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 26996.77 kgf	My,Ed = 1.35 kN*m	Mz,Ed = 0.25 kN*m	Vy,Ed = -10.61 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.86 kN*m	Mz,Ed,max = 0.25 kN*m	Vy,T,Rd = 37078.04 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 63.94 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37078.04 kgf
			Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97	Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.19	Lamz = 74.25	kyz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1861 Barra_1861 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -35664.47 kgf	My,Ed = 0.18 kN*m	Mz,Ed = 0.18 kN*m	Vy,Ed = -0.15 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37027.48 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -8.02 kgf
	MN,y,Rd = 50.23 kN*m	MN,z,Rd = 50.23 kN*m	Vz,T,Rd = 37027.48 kgf
			Tt,Ed = -0.11 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.82 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.82 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1862 Barra_1862 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -36002.62 kgf	My,Ed = 0.09 kN*m	Mz,Ed = -0.17 kN*m	Vy,Ed = 2.76 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37025.26 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 12.87 kgf
	MN,y,Rd = 50.05 kN*m	MN,z,Rd = 50.05 kN*m	Vz,T,Rd = 37025.26 kgf
			Tt,Ed = -0.11 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.82 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.82 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1863 Barra_1863 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27064.12 kgf	My,Ed = 1.35 kN*m	Mz,Ed = -0.25 kN*m	Vy,Ed = -11.72 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.89 kN*m	Mz,Ed,max = -0.25 kN*m	Vy,T,Rd = 37066.94 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -64.87 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37066.94 kgf
			Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97	Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.19	Lamz = 74.25	kyz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1864 Barra_1864 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26924.23 kgf	My,Ed = 1.37 kN*m	Mz,Ed = -0.05 kN*m	Vy,Ed = 3.76 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37108.73 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -45.53 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37108.73 kgf
			Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1865 Barra_1865 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 20086.09 kgf	My,Ed = 1.40 kN*m	Mz,Ed = -0.09 kN*m	Vy,Ed = -6.58 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.40 kN*m	Mz,Ed,max = 0.14 kN*m	Vy,T,Rd = 37109.98 kgf
Nb,Rd = 88133.76 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -51.94 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37109.98 kgf
			Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.97	Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.69
Lamy = 74.26	kyy = 1.14	Lamz = 74.26	kyz = 0.75

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.26 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1866 Barra_1866 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -19481.30 kgf	My,Ed = 0.51 kN*m	Mz,Ed = 0.15 kN*m	Vy,Ed = 11.79 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37114.61 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 3.28 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37114.61 kgf
			Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1867 Barra_1867 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 12059.92 kgf	My,Ed = 1.08 kN*m	Mz,Ed = -0.12 kN*m	Vy,Ed = -9.00 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.08 kN*m	Mz,Ed,max = 0.18 kN*m	Vy,T,Rd = 37115.82 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -32.60 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37115.82 kgf
			Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.08

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.68

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1868 Barra_1868 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9.77 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = 2.36 kN*m	Vy,Ed = 117.40 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = 2.36 kN*m	Vy,T,Rd = 37015.48 kgf
Nb,Rd = 88133.46 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 0.20 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37015.48 kgf
			Tt,Ed = 0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.26	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.26	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.26 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1869 Barra_1869 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8.07 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = 2.38 kN*m	Vy,Ed = -118.30 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = 2.38 kN*m	Vy,T,Rd = 37013.45 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.35 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37013.45 kgf
			Tt,Ed = -0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1870 Barra_1870 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 6.05 kgf	My,Ed = 5.04 kN*m	Mz,Ed = -2.17 kN*m	Vy,Ed = -107.86 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = 5.04 kN*m	Mz,Ed,max = -2.17 kN*m	Vy,T,Rd = 37024.90 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.54 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37024.90 kgf
			Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1871 Barra_1871 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.05 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.61 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = 2.38 kN*m	Vy,Ed = -118.34 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = 2.38 kN*m	Vy,T,Rd = 37013.76 kgf
Nb,Rd = 88133.76 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.37 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37013.76 kgf
			Tt,Ed = -0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.26	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.26	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.26 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1872 Barra_1872 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 9 Dilatacción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.34 kgf	My,Ed = 5.04 kN*m	Mz,Ed = -2.17 kN*m	Vy,Ed = -107.85 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = 5.04 kN*m	Mz,Ed,max = -2.17 kN*m	Vy,T,Rd = 37024.57 kgf
Nb,Rd = 88134.65 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.50 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37024.57 kgf
			Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.10 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1873 Barra_1873 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.05 cm

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 Contracción

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 16.77 kgf	My,Ed = -5.52 kN*m	Mz,Ed = 2.36 kN*m	Vy,Ed = -117.49 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -5.52 kN*m	Mz,Ed,max = 2.36 kN*m	Vy,T,Rd = 37014.51 kgf
Nb,Rd = 88133.76 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -0.00 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37014.51 kgf
			Tt,Ed = -0.13 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.26	kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.26	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.26 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1874 Barra_1874 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 12046.77 kgf	My,Ed = 1.07 kN*m	Mz,Ed = -0.11 kN*m	Vy,Ed = 7.76 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = 1.07 kN*m	Mz,Ed,max = 0.15 kN*m	Vy,T,Rd = 37126.11 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 32.42 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37126.11 kgf
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97	Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.08	Lamz = 74.25	kyz = 0.68

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1875 Barra_1875 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -19464.77 kgf	My,Ed = 0.51 kN*m	Mz,Ed = 0.16 kN*m	Vy,Ed = -9.73 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37120.92 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -3.27 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37120.92 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1876 Barra_1876 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.05 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 20069.60 kgf	My,Ed = 1.40 kN*m	Mz,Ed = -0.07 kN*m	Vy,Ed = 4.86 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.40 kN*m	Mz,Ed,max = 0.09 kN*m	Vy,T,Rd = 37124.08 kgf
Nb,Rd = 88133.46 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 51.72 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37124.08 kgf
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 343.05 cm	Lam_y = 0.97	Lz = 343.05 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,y = 343.05 cm	Xy = 0.69	Lcr,z = 343.05 cm	Xz = 0.69
Lamy = 74.26	kyy = 1.14	Lamz = 74.26	kyz = 0.75

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.26 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1877 Barra_1877 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /1/ 1*1.35 + 2*1.50 + 11*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26879.41 kgf	My,Ed = 1.38 kN*m	Mz,Ed = -0.04 kN*m	Vy,Ed = -1.05 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37113.65 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 46.25 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37113.65 kgf
			Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1878 Barra_1878 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.04 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27000.18 kgf	My,Ed = 1.32 kN*m	Mz,Ed = -0.22 kN*m	Vy,Ed = 9.58 kgf
Nc,Rd = 128618.34 kgf	My,Ed,max = -1.88 kN*m	Mz,Ed,max = -0.22 kN*m	Vy,T,Rd = 37083.70 kgf
Nb,Rd = 88134.94 kgf	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = 63.63 kgf
	MN,y,Rd = 53.53 kN*m	MN,z,Rd = 53.53 kN*m	Vz,T,Rd = 37083.70 kgf
			Tt,Ed = -0.05 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 343.04 cm	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 343.04 cm	Xy = 0.69
Lamy = 74.25	kyy = 1.19

respecto al eje z:

Lz = 343.04 cm	Lam_z = 0.97
Lcr,z = 343.04 cm	Xz = 0.69
Lamz = 74.25	kyz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 74.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 74.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00

(6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1879 Barra_1879 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 343.05 cm

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 12 ELU /3/ 1*1.35 + 2*1.50

MATERIAL:
S 355 (S 355) fy = 355.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: TCAR 120x8

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=12.0 cm	Ay=17.77 cm2	Az=17.77 cm2	Ax=35.53 cm2
tw=0.8 cm	Iy=758.30 cm4	Iz=758.30 cm4	Ix=1159.00 cm4
tf=0.8 cm	Wply=150.78 cm3	Wplz=150.78 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -36178.02 kgf	My,Ed = 0.04 kN*m	Mz,Ed = -0.21 kN*m	Vy,Ed = 1.95 kgf
Nt,Rd = 128618.34 kgf	My,pl,Rd = 53.53 kN*m	Mz,pl,Rd = 53.53 kN*m	Vy,T,Rd = 37030.50 kgf
	My,c,Rd = 53.53 kN*m	Mz,c,Rd = 53.53 kN*m	Vz,Ed = -15.86 kgf
	MN,y,Rd = 49.95 kN*m	MN,z,Rd = 49.95 kN*m	Vz,T,Rd = 37030.50 kgf
			Tt,Ed = 0.11 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.82 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.82 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

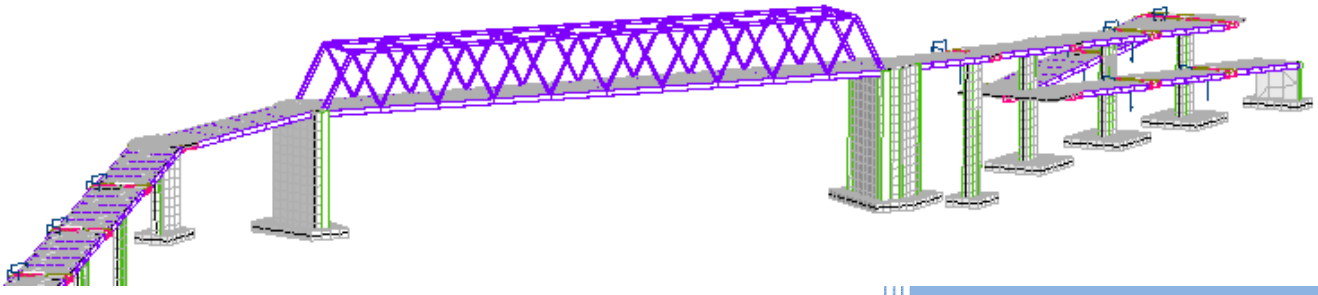
Perfil correcto !!!

Dimensionado de famillas de barra acero

Comprobación de uniones

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en ARRE.

ANEJO Nº 5 ILUMINACION



V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022.

SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

ANEXO ALUMBRADO PUBLICO

DOCUMENTO NÚMERO 1: MEMORIA

- ANEXO I Cálculos Lumínicos
- ANEXO II Cálculos eléctricos

DOCUMENTO Nº 1

M E M O R I A

SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

INDICE

1. ANTECEDENTES.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

4. EMPLAZAMIENTO.

5. SUMINISTRO DE LA ENERGIA.

6. NIVELES DE ILUMINACION SEGÚN REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA

7. CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION.

8. DISPOSICION DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACION ADOPTADO.

9. ACOMETIDAS A LOS CUADROS DE MANDO.

10. TIPOS DE LUMINARIAS.

11. SOPORTES.

12. CANALIZACIONES.

13. CONDUCTORES.

14. SISTEMAS DE PROTECCION.

15. RED DE TIERRA.

16. CALCULO EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION.

17. CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES.

Se redacta el presente documento de alumbrado público, encuadrado dentro del proyecto de pasarela sobre la carretera PA-30 en Arre.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente documento es el de exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente anejo recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior e Instrucciones Técnicas complementarias (Real Decreto 1890 / 2008 de 14 de Noviembre)
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto) y en especial la MIE BT 009 – Instalaciones de Alumbrado Público.

- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.

- Norma EN-60 598.

- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.

- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).

- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).

- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

- Decreto de 12 de marzo de 1954 por el que se aprueba el Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.

- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales.

- RD 1627/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

4. EMPLAZAMIENTO.

El emplazamiento del Alumbrado Público objeto de este proyecto es la Pasarela y accesos situada sobre la carretera PA-30 en Arre

5. SUMINISTRO DE LA ENERGIA.

La energía se le suministrará a la tensión de 400 V. Y 50 HZ, procedente de la red de alumbrado publico existente en la zona.

.

6.NIVELES DE ILUMINACION SEGÚN EN REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA.

6.1 CLASIFICACION DE LOS VIALES Y CAMINOS PEATONALES.

A continuación se muestran los criterios del reglamento para la clasificación de los diferentes viales rodados y peatonales.

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

Además se tendrá en cuenta lo dispuesto en la sección de niveles de iluminación necesarios en pasarelas peatonales.

Según el resultado de esta primera selección existen varias clasificaciones que se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 2 – Clases de alumbrado para vías tipo A

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
A1	• ***Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías).*** Intensidad de tráfico Alta (IMD) ≥ 25.000 Media (IMD) ≥ 15.000 y < 25.000 Baja (IMD) < 15.000 • ***Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas).*** Intensidad de tráfico Alta (IMD) > 15.000 Media y baja (IMD) < 15.000	 ME1 ME2 ME3a ME1 ME2
A2	• ***Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici.*** • ***Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio.*** Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME1 / ME2 ME3a / ME4a
A3	• ***Vías colectoras y rondas de circunvalación.*** • ***Carreteras interurbanas con accesos no restringidos.*** • ***Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos.*** • ***Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones.*** Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 25.000 IMD ≥ 15.000 y < 25.000 IMD ≥ 7.000 y < 15.000 IMD < 7.000	 ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b

(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
B1	• ***Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.*** • ***Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.*** Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	• ***Carreteras locales en áreas rurales.*** Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME2 / ME3b ME4b / ME5

(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	• ***Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas*** Flujo de tráfico de ciclistas Alto..... Normal	 S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	• ***Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.*** • ***Aparcamientos en general.*** • ***Estaciones de autobuses.*** Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	• ***Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada*** • ***Zonas de velocidad muy limitada*** Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto..... Normal	 CE2 / S1 / S2 S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	• *Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.* • *Paradas de autobús con zonas de espera* • *Áreas comerciales peatonales.* Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• ***Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.*** Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	 CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Para la zona de la pasarela sus rampas y las escaleras se realizara un alumbrado clase CE 2

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia [4] Media L_m (cd/m²) [1]	Uniformidad Global U_o *[mínima]*	Uniformidad Longitudinal $U_{\square}$ *[mínima]*	Incremento Umbral *TI* (%) [2] *[máximo]*	Relación Entorno *SR* [3] *[mínima]*
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

[1] Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

[2] Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

[3] La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

[4] Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado [1]	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) [1]	Iluminancia mínima E_{min} (lux) [1]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

[1]) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Para los valores de CE2 se deberán cumplir 20 lux y 0.4 de uniformidad.

Los valores de iluminaría media son máximos no pudiendo sobrepasarlos en un 20 %.

7.CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION

La instalación consta de un vial peatonal de unión entre los viales existentes y los accesos a la pasarela, también se iluminara los accesos y la propia pasarela.

El funcionamiento normal del alumbrado será automático por medio reloj, aunque a su vez el Centro de Mando incluye la posibilidad de que el sistema actúe manualmente.

La regulación de intensidad lumínica se realiza por un sistema de regulador automático instalados en cada luminaria.

8. DISPOSICION DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACION ADOPTADO.

Tipo Vial Peatonal.

Se han dispuesto una disposición unilateral cada 30 m con luminarias tipo Veka de Carandini tipo LED de 41 w sobre columnas de 4 m de altura.

Acesos y Pasarela

Se han dispuesto una disposición bilateral tresbolillo cada 38 m con luminarias tipo Milenium 2 de Philips sobre columnas de 10 m de altura, con un brazo de 1.5 m

Con estas disposiciones se ha conseguido los niveles que a continuación referimos, además como se puede comprobar en el anexo nº 1 a esta memoria denominado cálculos lumínicos que se cumplen los valores requeridos por el reglamento de eficiencia energética.

VIAL	ILUMINANCIA MEDIA (Lux)	Uo
Vial peatonal	25	0.4
Pasarela	23	0.4

Todos estos niveles corresponden a una intensidad a pleno rendimiento.

10. TIPOS DE LUMINARIAS.

Se ha utilizado las siguientes luminarias que tiene las siguientes características:

LUMINARIA Nº 1 LUMA GEN 2 VGP704 T25 DE PHILIPS.

Descripción
Luminaria de altas prestaciones Luma gen 2

Características

- **Versatil**: Iluminación flexible para la resolver cualquier necesidad lumínica en el entorno urbano. Sus 5 tamaños disponibles y 20 opticas periten optimizar los niveles lumínicos y el confort para los ciudadanos llevando la luz a donde es requerida de la forma mas eficiente posible. Hasta 55.000Lm
- **Sencillo**: Las soluciones plug-and-play que incluyen la puesta en marcha automática no requieren conocimientos especializados. Integracion sin fisuras con nuestro sistema de ocntrol Interact city, permite una instalacion rapida y un total control desde cualquier navegador web
- **Compatibilidad**: Conectores universales bajo estandar Zhaga habilitan la posibilidad de de Geoposicionar y controlar remotamente cada punt de luz, así como su habilitación para cualquier sensor compatible con el estandar que se desarrolle a futuro

Características

- Módulo GearFlex integrado que permite un mantenimiento más rápido, más seguro y sin herramientas
- Nuevo cableado de paso que facilita la instalación
- Lista para conectarse al software de gestión de iluminación Interact City
- Lista para emparejarse con sistemas y sensores de gestión de iluminación de otros fabricantes
- Inclinación con 2.5 grados de precisión
- Eficacia de hasta 155 lm/W
- Gama de más de 40 haces de luz distintos y diferentes rejillas internas opcionales
- Mayor optimización del nivel de flujo de rendimiento gracias a Philips L-Tune
- Protección frente a sobretensiones de hasta 10 kV
- Amplia gama de paquetes lumínicos, que van de 1000 a 55 000 lm

Temperatura ambiente	-40 °C a +50 °C
Color principal de la luminaria	GR
Regulación	Si
Driver	Unidad de fuente de alimentación con DynaDimmer (PSDD)
Temperatura de color correlacionada inicial	3000 K
Potencia de entrada inicial	166 W, 40.5 W, 42 W, 79 W
Eficacia de la luminaria LED inicial	111, 114, 115, 129, 133, 137 lm/W
Flujo lumínico inicial	10800 lm, 18900 lm, 4500 lm, 5400 lm, 9100 lm
Frecuencia de entrada	50 a 60 Hz
Voltaje de entrada	220-240 V
Corriente de arranque (A)	18, 47, 58 A
Temperatura de color	730 blanco cálido, 830 blanco cálido
Fuente de luz sustituible	Si

Material	Soporte:
Material	Caja portaequipos:
Material	Carcasa: aluminio fundido
Óptica	Distribución media 11, distribución media 31, distribución media 32
Cubre óptica	Polymethyl methacrylate
Protección contra sobretensiones	Nivel de protección contra sobretensiones hasta el modo diferencial de 10kV, sRG10 kV
Ángulo de inclinación de la carcasa	Post-top en ángulo de inclinación estándar: - Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar: 0°
Tipo	BGP701 BGP702 BGP703 BGP704

CARACTERÍSTICAS VEKA M

INFORMACIÓN GENERAL	
Sostenibilidad	Reciclabilidad: 96,03% Huella de carbono por uso: 0,038801 Kg Kw/h.
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Armadura y acoplamiento	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 (LM6) con bajo contenido de cobre <0,1%.
Acabado	Pintura Poliéster polvo de color gris RAL 9006 Liso Brillante (906B). Otros acabados, consultar.
Cierre	Vidrio plano templado de 5mm de espesor.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanquidad general	IP66 (EN 60598-1 y EN 60529)
Grado de protección contra impactos	IK10 (EN 62262)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40ºC a +50ºC Según configuración de la luminaria.
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25ºC. Valoraciones de mantenimiento lumínico a TM-21 en base a datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Clase eléctrica	Clase I o Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,9
Distorsión harmónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L/N-GND) 400 V. Protección contra sobretensiones opcional: 20kA,

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS	
Paquete lumínico real	3.000lm hasta 20.100lm (21 - 161W)
Temperatura de color del LED	4.000K (Blanco Neutro, nw). 3.000K (Blanco Cálido, ww). 2.700K (Blanco Cálido, ww). 2.200K (Blanco Cálido, ww). Temperatura color ámbar, consultar.
Índice de reproducción cromática (CRI)	CRI>70. Consultar CRI80.
LEDs	Incorpora 32, 48 y 64 LEDs.
ULR/FHS	Entre 0,00% y 0,35%
Óptica	Lentes acrílicas de PMMA diseñadas especialmente para LEDs.
Distribuciones fotométricas	**AMA1**=> al. Longitudinal 70º ap. Transversal 65º (Tipo IV) **AME1**=> al. Longitudinal 65º ap. Transversal 15º (Tipo I) **AME2**=> al. Longitudinal 70º ap. Transversal 35º (Tipo II) **AMM1**=> al. Longitudinal 70º ap. Transversal 35º/50º (Tipo III) **AMM2**=> al. Longitudinal 60º ap. Transversal 35º (Tipo II) **AMM3**=> al. Longitudinal 75º ap. Transversal 5º/20º (Tipo III) **AMM4**=> al. Longitudinal 65º ap. Transversal 20º (Tipo II)
Control térmico LED	Disipación del calor por conducción, radiación y convección a través de un diseño para la tecnología LED.

2.- Luminaria Prismahield de CARANDINI

Características técnicas

Versiones de la Prismashield Elite	La Prismashield Elite dispone de 3 longitudes las cuales ofrecen distintos paquetes lumínicos. - Versión 600mm: 2.000lm - Versión 1200mm: 5.000 y 9.000lm - Versión 1500mm: 6.000 y 11.000lm
Materiales	Armadura de una pieza de aluminio extrusionado. Tapas laterales de policarbonato inyectado. Difusor de policarbonato prismático transparente (opción PFL) o de vidrio escarchado (opción FGL) de 3mm de espesor. Reflector de chapa de acero. Opcionalmente se puede suministrar con un tratamiento anti-grafiti (opción AG).
Montaje	2 opciones de montaje disponibles mediante fijación de 6 taladros de Ø6,5 mm. Es necesaria la llave especial para la instalación de la luminaria (accesorio PSE.VK). - .SM: Montaje en superficie plana. - .CM: Montaje en ángulo de 90º. Será necesario pedir las tapas laterales (accesorio PSE.CM.EP.C9) En cualquiera de estos montajes, la Prismashield Elite se puede instalar de manera continua uniendo luminarias de manera seguida o bien separadas por embellecedores. Sólo en el caso del montaje en superficie (SM) será necesario un carril sobre el cual instalar las luminarias y embellecedores y por el que irá el sistema de cableado.
Mantenimiento	Acceso a la lámpara y al equipo por la parte frontal, mediante tornillos antivandálicos. Es necesaria la llave especial para desatornillarlos (accesorio PSE.VK).
Kit de Emergencia	Opcionalmente se puede suministrar con un Kit de emergencia con 3 horas de funcionamiento en las versiones de 1200mm y 1500mm.
Especificaciones eléctricas	CI => Clase Eléctrica I. Voltaje entrada => (220V-240V) (50Hz - 60Hz) Factor de potencia > 0,9 Distorsión harmónica total < 20%
Estanqueidad general	Según EN 60598, grado de estanqueidad de la luminaria IP659 (versiones PFL), IP657 (versiones FGL).
Grado de protección contra impactos	Según EN 62262, grado de protección contra impactos IK10++ (versiones PFL), IK07 (versiones FGL).
Temperatura de funcionamiento	-10ºC a 40ºC. Para las versiones con kit de emergencia: -10ºC a 35ºC
Peso con equipo	Versiones de 600mm: 5Kg versión policarbonato – 7Kg versión vidrio Versiones de 1200mm: 9Kg versión policarbonato – 13Kg versión vidrio Versiones de 1500mm: 11Kg versión policarbonato – 16Kg versión vidrio El kit de emergencia tiene un peso de 0,4Kg.
Vida estimada	L80B10 43.000 h. Valores de mantenimiento lumínico a 25ºC se calculan por **TM-21** en base a datos **LM-80** e in situ las pruebas luminaria. De acuerdo con IESNA TM-21-11. Valores calculados representan periodos de tiempo que superan 6 veces la duración total del ensayo IESNA LM-80-08 para el driver sometido a prueba.
Fuente de Luz	Luminaria diseñada para tecnología Led, con un rango de flujo luminoso que va desde 2.000lm hasta 11.000lm y una temperatura de color de 4000 K (Blanco Neutro, nw). Otras temperaturas de color bajo pedido.
Control térmico LED	Disipación del calor por conducción, convección y radiación a través del diseño específico para esta luminaria, ya que ha sido diseñada específicamente para la tecnología LED.

11 . SOPORTES.

Las luminarias descritas anteriormente irán sujetas sobre columnas cilíndricas de 10 m. de altura con uno o dos brazos de 1.5 msegún detalles fabricadas en chapa de acero de 3 mm. de espesor del tipo A-37b según norma UNE 36-080-73, con la superficie continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos y ampollas, galvanizadas en caliente con peso mínimo 520 g/cm2 de cinc. Las soldaduras, excepto la vertical del tronco, serán al menos de calidad 2 según norma UNE 14.011 y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base. Se dispondrá anillo de refuerzo en su parte inferior de 15 cm. de altura y 4 mm. de espesor. Con aislamiento eléctrico clase I.

Las uniones entre los diferentes tramos del poste se harán con casquillo de chapa del mismo espesor que la del poste. Los casquillos quedarán abiertos por una de sus generatrices.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección del agua que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una caja de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca según detalles.

12. CANALIZACIONES.

La instalación eléctrica irá enterrada, bajo tubo rígido de PVC de 110 mm. de diámetro, a una profundidad mínima de 60 cm. en aceras y de 80 cm. en cruces de calzadas. En la canalización bajo las aceras, el tubo apoyará sobre lecho de arena ”lavada de río“ de 10 cm de espesor y sobre él se ubicará cinta de ”Peligro eléctrico“ y relleno de tierra compactada al 95 % del proctor normal. Para la canalización en cruce de calzada, el tubo irán embutido en macizo de hormigón de 100 Kg/cm² de resistencia característica y 30 cm de espesor, ubicándose igualmente cinta de ”Atención al cable“ y relleno de tierra compactada al 95 % del proctor normal.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces,

derivaciones o cambios de dirección.

En los cruces de calzada se colocaran arquetas de 70 x 70 cm

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica Rk= 175 Kg/cm², con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

13. CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, tetra/tri/bi-polares, RV-K 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo de PVC de 110 mm de diámetro, con una sección mínima de 6 mm² (MIE BT 009). La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares RV 0,6/1 kV de 3 x 2,5 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A.

El cálculo de la sección de los conductores de alimentación a luminarias se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión, en el receptor más alejado del Cuadro de Mando, no sea superior a un 3 % de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento, aún en caso de producirse sobrecargas y cortocircuitos.

La sección del conductor de cada circuito esta descrita en el apartado de cálculos de este proyecto.

Los conductores no tendrán empalmes en el interior de los soportes.

La conexión de los terminales se hará de tal forma que no ejerzan sobre los conductores esfuerzos de tracción.

14. SISTEMAS DE PROTECCION.

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (MIE BT 020), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático o fusibles ubicados en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicados en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

-

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos (MIE BT 021) se han tomado las medidas siguientes:

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitan de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de mando y registro de columnas).

- Aislamiento de todos los conductores con PVC (RV 0,6/1 kV), con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

En tercer lugar, para la protección contra contactos indirectos (MIE BT 021) se ha utilizado el sistema de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. Para ello se han dispuesto los siguientes elementos:

- Puesta a tierra de las masas: A lo largo de toda la canalización, se ha tendido un conductor de Cu desnudo de 35 mm² de sección enterrado a 50 cm y en contacto con el terreno, el cual conectará con picas de Cu de 14 mm. de diámetro ubicadas en las arquetas adosadas a columnas, sirviendo ambos de electrodos artificiales (MIE BT 039). Esta red de tierra quedará unida a todas las masas metálicas de la instalación (columnas y cuadro de mando).
- Interruptores diferenciales rearmables ubicados en el cuadro de mando según esquema del cuadro de mando con una sensibilidad de 300 mA.

15. RED DE TIERRA.

El cuadro de protección y cada una de las columnas de la instalación irán conectadas a tierra mediante un cable de cobre aislado de 16 mm2, instalándose una pica de 19 mm de diámetro junto a cada uno con su correspondiente grapa de conexión, cada una de las picas ira unida entre si por un cable equipotencial de cobre desnudo de 35 mm2 de sección.

16. CALCULO EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION.

El calculo se realizara según la siguiente formula:

1.1 La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \quad \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$$

siendo:

ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \cdot lux/W$)
P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
S = superficie iluminada (m^2);
E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

1.2 La eficiencia energética se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

ε_L = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares (lum/W= m^2 lux/W);
f_m = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)
f_u = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \quad \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right),$$

donde:

Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares (ε_L): Es la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y la potencia total consumida por la lámpara más su equipo auxiliar.

Factor de mantenimiento (f_m): Es la relación entre los valores de iluminancia que se pretenden mantener a lo largo de la vida de la instalación de alumbrado y los valores iniciales.

Factor de utilización (f_u)**:** Es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias.
El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar (longitud y anchura), como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Los valores mínimos que se pueden obtener son los que marca la siguiente tabla:

Tabla 1 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional

Iluminancia media en servicio E_m(lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
≤ 7,5	9,5
Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal	

En nuestra instalación los valores que nos dan aplicando la formula anteriormente descrita son los siguientes:

ZONA	Sup	Em	P	Eficiencia energetica
Peatonal	90	25	41	54.88

ZONA	Eficiencia energética Instalación	Eficiencia energética Mínima	Cumple REE
Peatonal	54.88	20	SI

17. CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION

Para el cálculo de la calificación energética de la instalación se utilizaran las siguientes formulas:

El índice de eficiencia energética (I_ε) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ε) y el valor de eficiencia energética de referencia (ε_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en tabla 3.

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal			

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

La tabla 4 determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

Aplicando nuestros resultados a la formula y tablas anteriores nos da lo siguiente:

ZONA	Eficiencia energética Instalación	Eficiencia energética De Referencia	ICE	Calificación Energética
Peatonal	54.88	13	0.24	A

CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION: A

ANEXO I

CALCULOS LUMINICOS

Proyecto 1

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

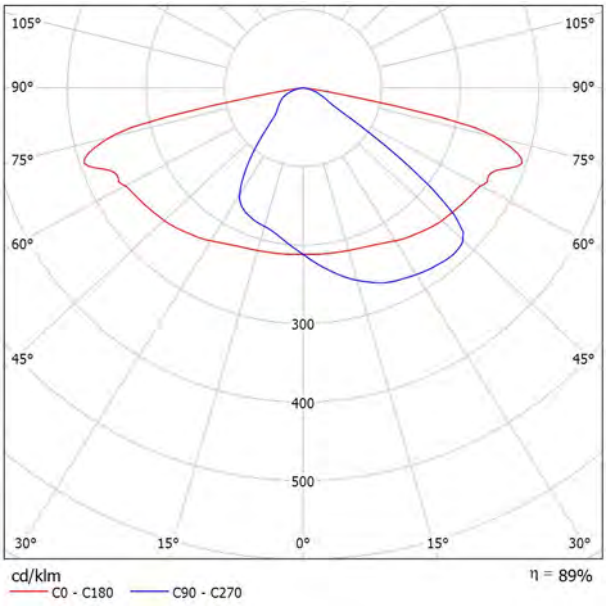
Fecha: 16.03.2022
Proyecto elaborado por:

DIALux
16.03.2022

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS VGP704 T25 1 xLED137-4S/730 DM10 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 73 96 100 89

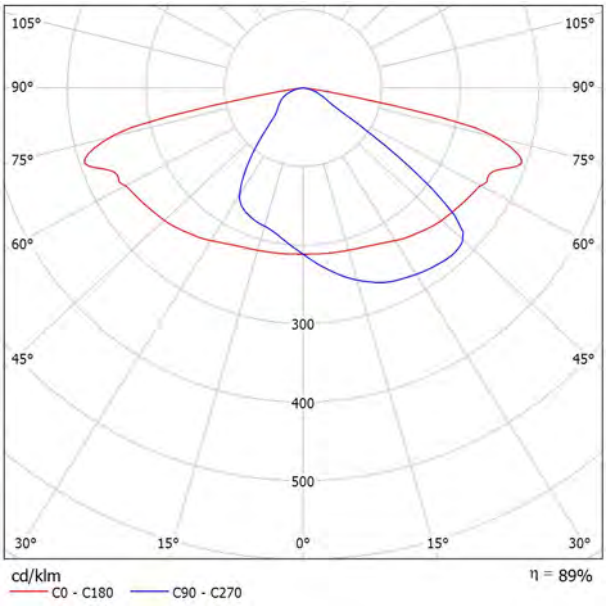
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Luma gen2 Solar – Using Solar power to light up your streets Meet your sustainability targets in an easy and fast way.
we upgraded your most preferred luminaire Luma gen2 to be powered by Solar energy. Finless design, future-proof architecture, hustle-free maintenance and best in class lighting performance are some of the reasons we are proud of Luma gen2 Solar. Let's take a deep dive in all the characteristics we worked on to meet your lighting needs.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS VGP704 T25 1 xLED200-4S/740 DM10 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 73 96 100 89

Luma gen2 Solar – Using Solar power to light up your streets Meet your sustainability targets in an easy and fast way.
we upgraded your most preferred luminaire Luma gen2 to be powered by Solar energy. Finless design, future-proof architecture, hustle-free maintenance and best in class lighting performance are some of the reasons we are proud of Luma gen2 Solar. Let's take a deep dive in all the characteristics we worked on to meet your lighting needs.

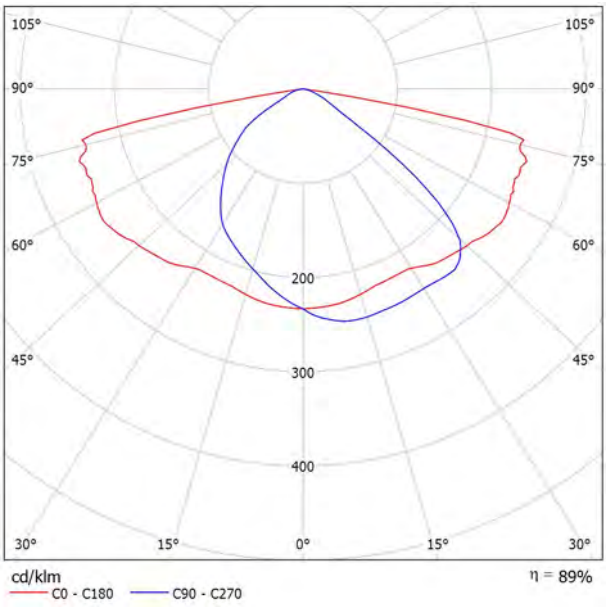
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

DIALux
16.03.2022

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS VGP704 T25 1 xLED127-4S/730 DM11 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 73 96 100 89

Luma gen2 Solar – Using Solar power to light up your streets Meet your sustainability targets in an easy and fast way.
we upgraded your most preferred luminaire Luma gen2 to be powered by Solar energy. Finless design, future-proof architecture, hustle-free maintenance and best in class lighting performance are some of the reasons we are proud of Luma gen2 Solar. Let's take a deep dive in all the characteristics we worked on to meet your lighting needs.

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

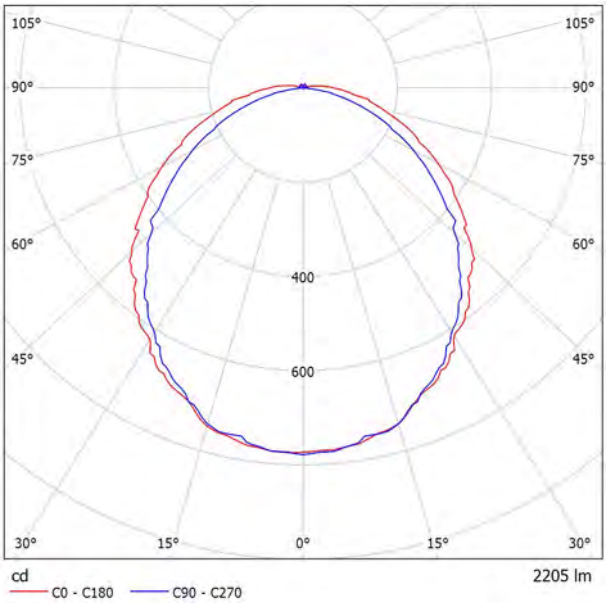
DIALux
16.03.2022

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

HOLOPHANE EUROPE LIMITED PSE.L024.SY.PFL - Ceiling Use Only PRISMASHIELD ELITE - 600mm - 2204 LUMENS / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 47 78 94 97 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

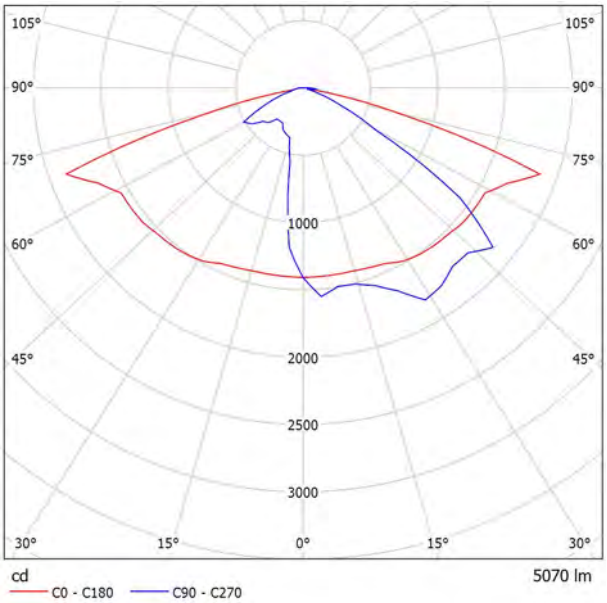
DIALux
16.03.2022

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.N.CC.005.3.016M.AMM1 VEKA Roadway luminaire / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 74 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

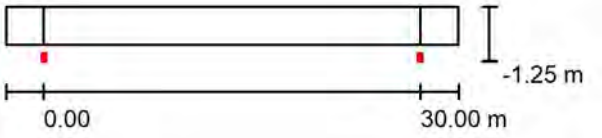
CAMINO PEATONAL EXTERIOR / Datos de planificación

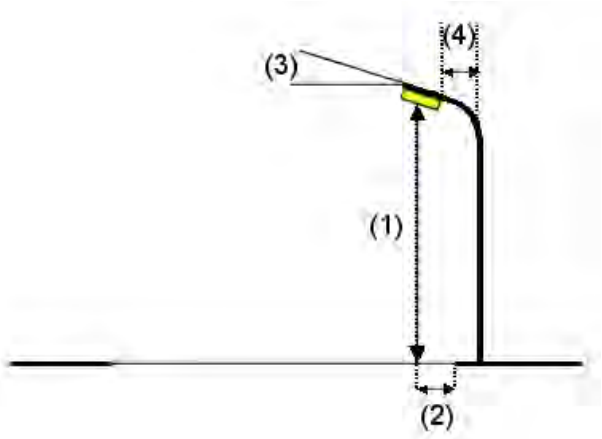
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PHILIPS VGP704 T25 1 xLED137-4S/730 DM10
Flujo luminoso (Luminaria):	12015 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13500 lm
Potencia de las luminarias:	83.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	5.009 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.812 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	514 cd/klm
con 80°:	90 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

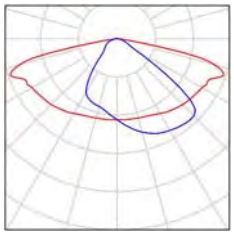
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

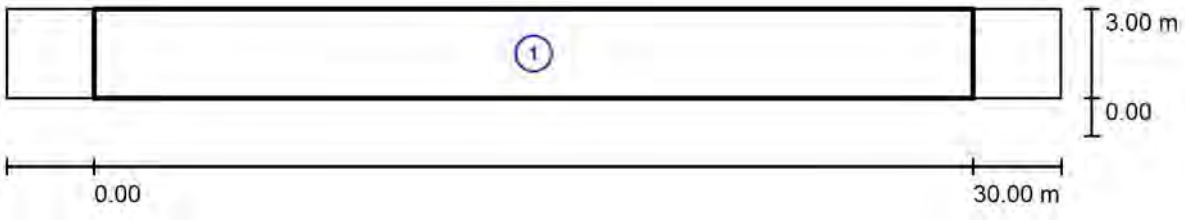
CAMINO PEATONAL EXTERIOR / Lista de luminarias

PHILIPS VGP704 T25 1 xLED137-4S/730 DM10
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 12015 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13500 lm
Potencia de las luminarias: 83.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 73 96 100 89
Lámpara: 1 x LED137-4S/730 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CAMINO PEATONAL EXTERIOR / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67 Escala 1:258

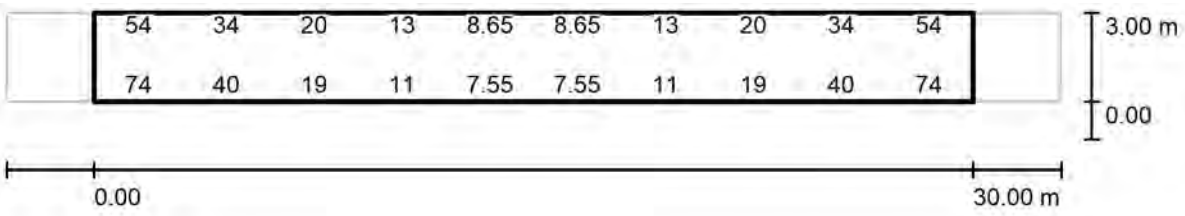
Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	28.34	0.27
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✗

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CAMINO PEATONAL EXTERIOR / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	7.55	74	0.267	0.102

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

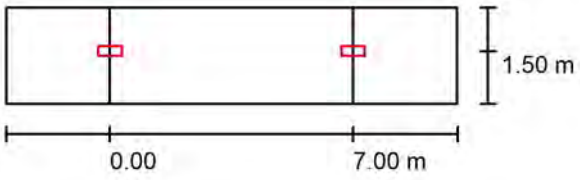
RAMPA INTERIOR / Datos de planificación

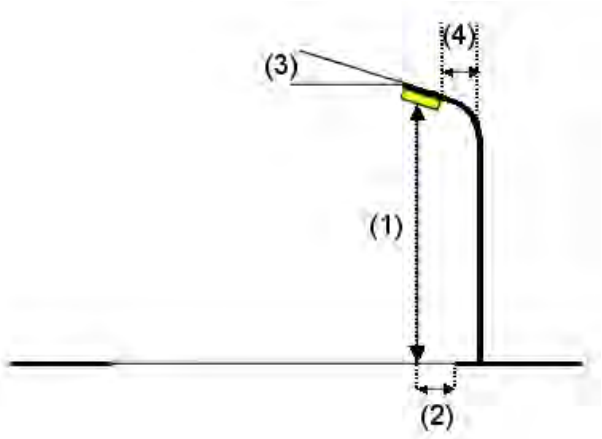
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.750 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	HOLOPHANE EUROPE LIMITED PSE.L024.SY.PFL - Ceiling Use Only PRISMASHIELD ELITE - 600mm - 2204 LUMENS
Flujo luminoso (Luminaria):	2205 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2205 lm
Potencia de las luminarias:	0.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	7.000 m
Altura de montaje (1):	2.816 m
Altura del punto de luz:	2.750 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	109 cd/klm
con 80°:	70 cd/klm
con 90°:	33 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

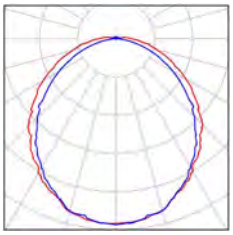
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

RAMPA INTERIOR / Lista de luminarias

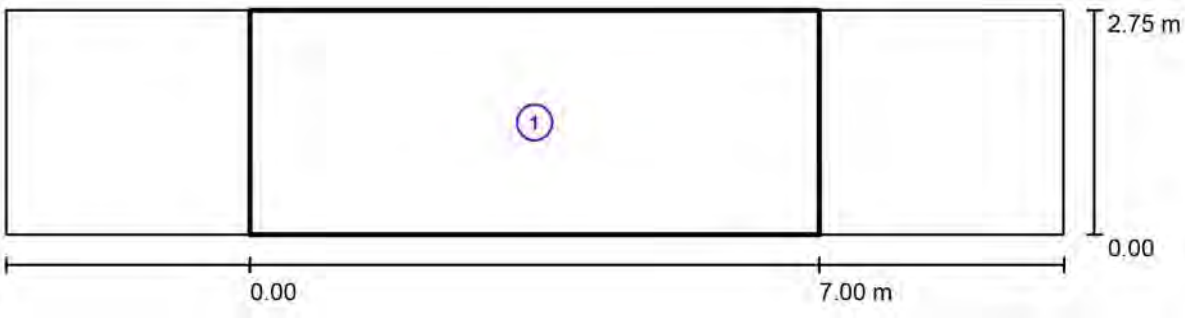
HOLOPHANE EUROPE LIMITED
PSE.L024.SY.PFL - Ceiling Use Only
PRISMASHIELD ELITE - 600mm - 2204 LUMENS
N° de artículo: PSE.L024.SY.PFL - Ceiling Use Only
Flujo luminoso (Luminaria): 2205 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2205 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 47 78 94 97 100
Lámpara: 1 x LED C.2000Lm at 4000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

RAMPA INTERIOR / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67 Escala 1:93

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 7.000 m, Anchura: 2.750 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	34.48	0.44
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

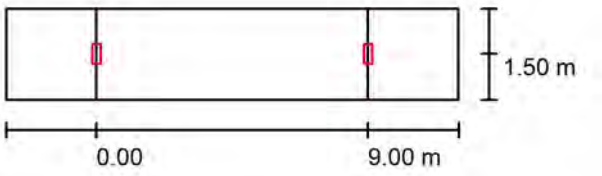
PASARELA / Datos de planificación

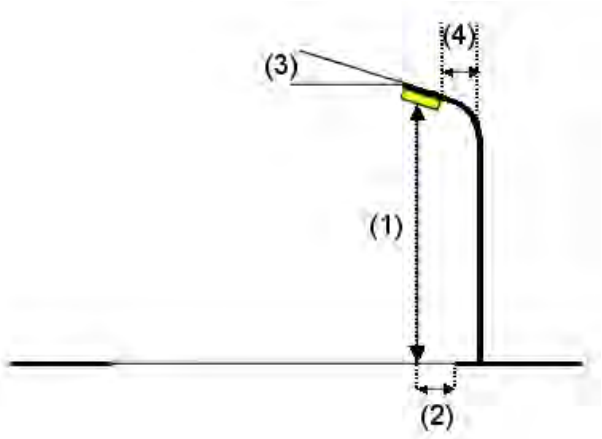
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	HOLOPHANE EUROPE LIMITED PSE.L024.SY.PFL - Ceiling Use Only PRISMASHIELD ELITE - 600mm - 2204 LUMENS
Flujo luminoso (Luminaria):	2205 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2205 lm
Potencia de las luminarias:	0.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	9.000 m
Altura de montaje (1):	3.566 m
Altura del punto de luz:	3.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	109 cd/klm
con 80°:	70 cd/klm
con 90°:	33 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

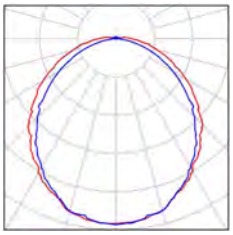
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PASARELA / Lista de luminarias

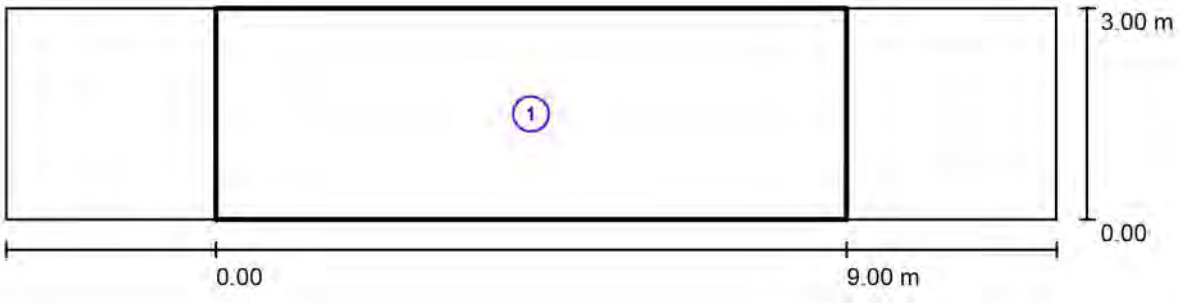
HOLOPHANE EUROPE LIMITED
PSE.L024.SY.PFL - Ceiling Use Only
PRISMASHIELD ELITE - 600mm - 2204 LUMENS
N° de artículo: PSE.L024.SY.PFL - Ceiling Use Only
Flujo luminoso (Luminaria): 2205 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2205 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 47 78 94 97 100
Lámpara: 1 x LED C.2000Lm at 4000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PASARELA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67 Escala 1:108

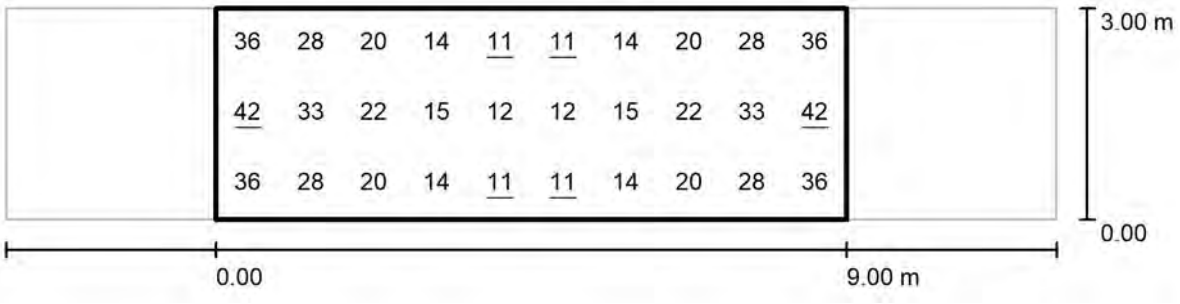
Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 9.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	22.82	0.48
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PASARELA / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 108

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	11	42	0.480	0.258

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

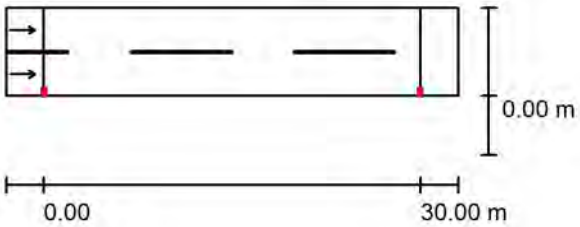
VIAL RODADO / Datos de planificación

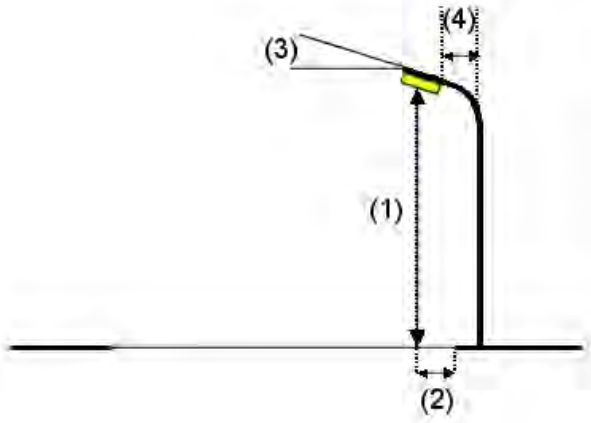
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PHILIPS VGP704 T25 1 xLED127-4S/730 DM11
Flujo luminoso (Luminaria):	11125 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	12500 lm
Potencia de las luminarias:	77.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.009 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.438 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	565 cd/klm
con 80°:	156 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

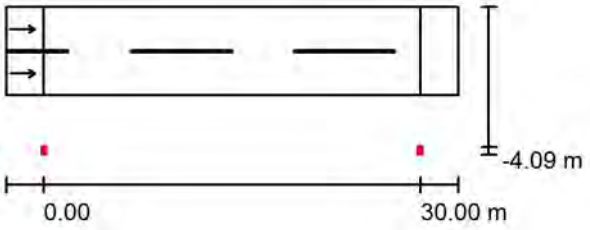
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

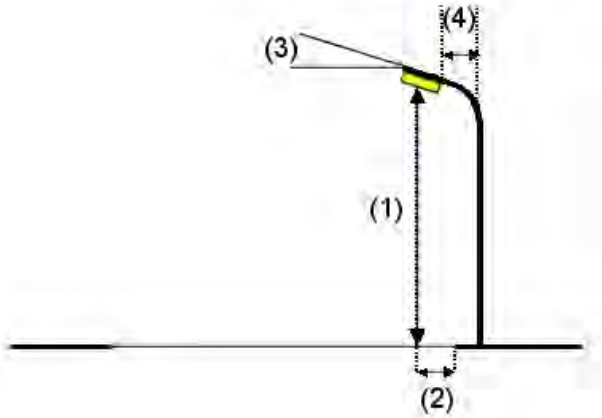
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL RODADO / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PHILIPS VGP704 T25 1 xLED127-4S/730 DM11
Flujo luminoso (Luminaria):	11125 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	12500 lm
Potencia de las luminarias:	77.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.009 m
Saliente sobre la calzada (2):	-4.526 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	565 cd/klm
con 80°:	156 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.

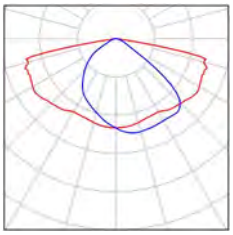
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

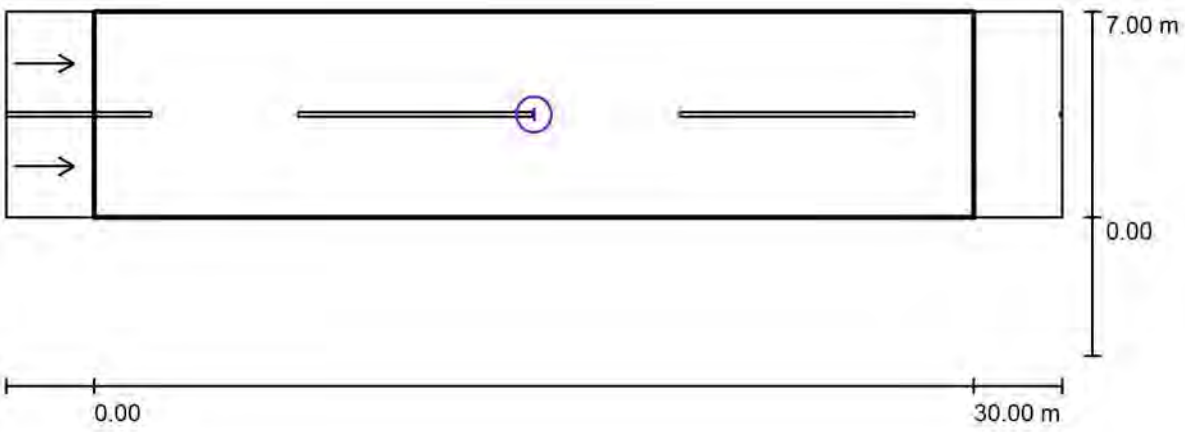
VIAL RODADO / Lista de luminarias

PHILIPS VGP704 T25 1 xLED127-4S/730 DM11
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11125 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12500 lm
Potencia de las luminarias: 77.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 73 96 100 89
Lámpara: 1 x LED127-4S/730 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL RODADO / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67 Escala 1:258

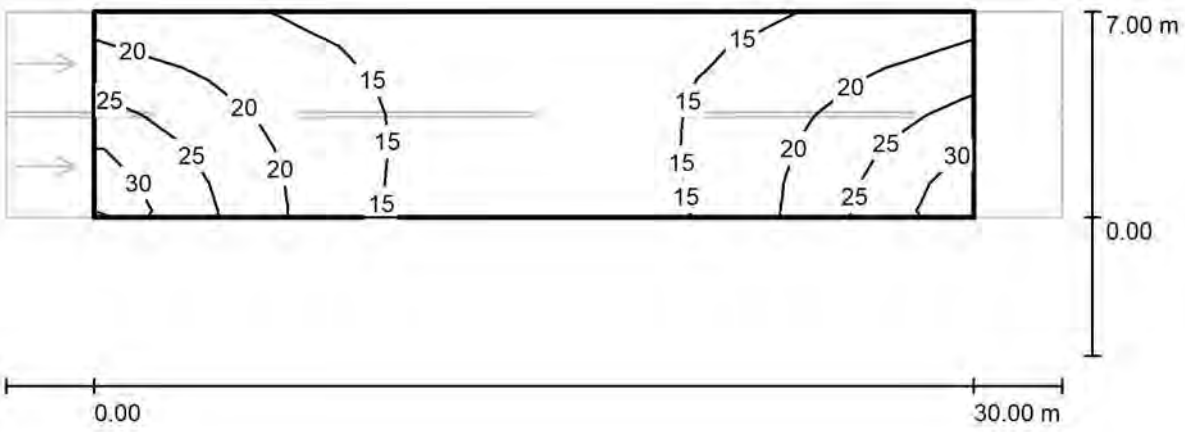
Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3a (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.15	0.62	0.90	7	0.90
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL RODADO / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



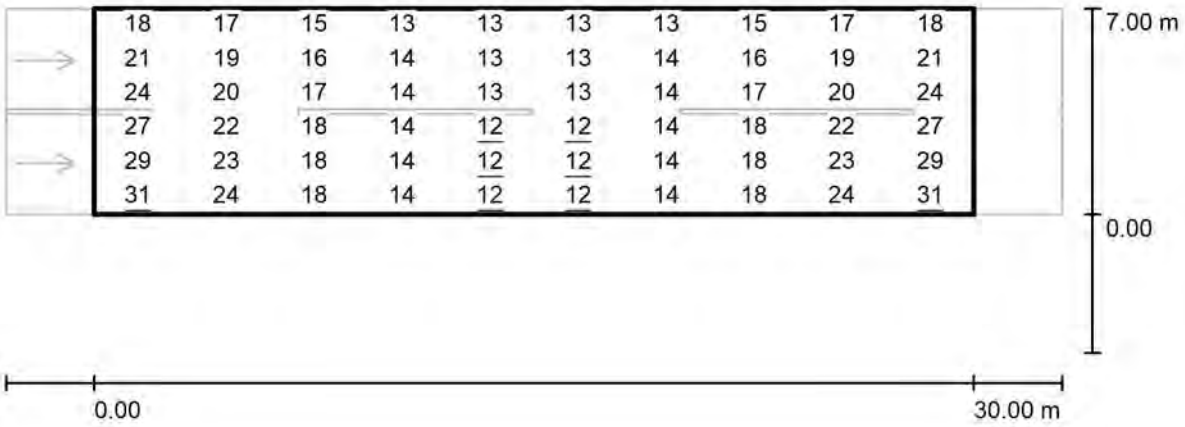
Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	31	0.661	0.382

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL RODADO / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



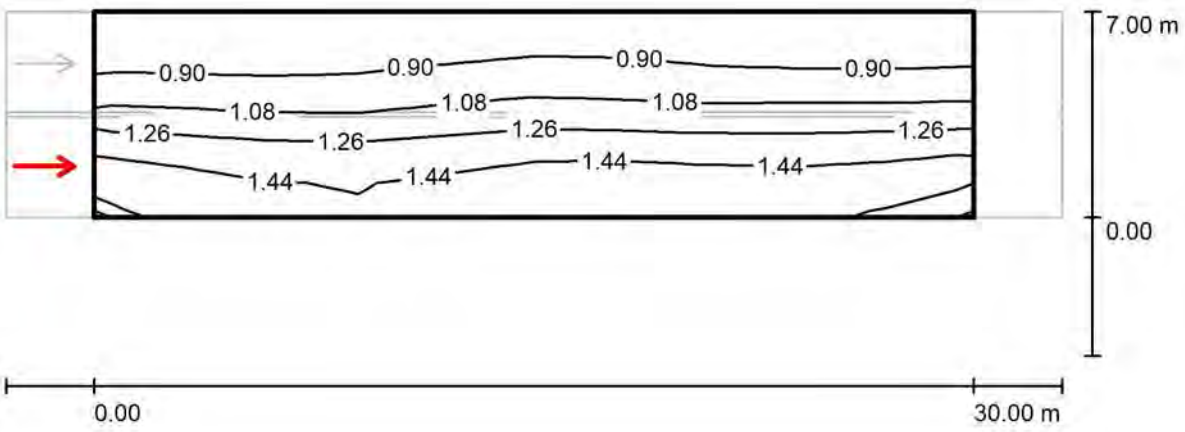
Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	31	0.661	0.382

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL RODADO / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



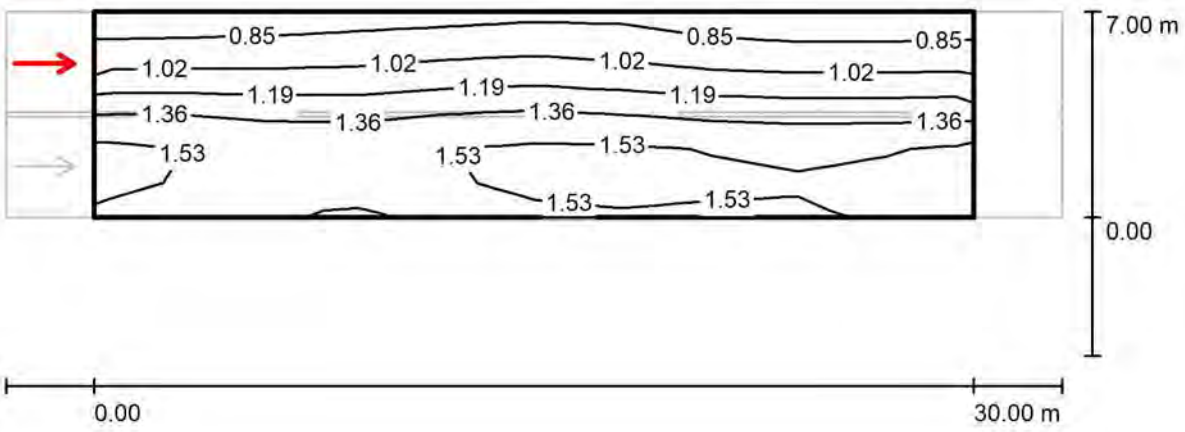
Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.15	0.63	0.92	7
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VIAL RODADO / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.26	0.62	0.90	7
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

ANEXO II

CALCULOS ELECTRICOS

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 1.732 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \operatorname{sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 2 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \operatorname{sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\,(T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\,(I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (°C).
T_0 = Temperatura ambiente (°C):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	322	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,1|1,99|1,71			4x6	57/1	90
2	2	3	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48|1,99|1,71			4x6	57/1	90
3	3	4	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48|1,36|1,71			4x6	57/1	90
4	4	5	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48|1,36|1,09			4x6	57/1	90
5	5	6	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,09|1,36|1,09			4x6	57/1	90
6	6	7	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	1,09|1,09|1,09			4x4	32/1	20
7	7	8	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	1,09|1,09|0,82			4x4	32/1	20
8	8	9	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,82|1,09|0,82			4x4	32/1	20
9	9	10	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,82|0,82|0,82			4x4	32/1	20
10	10	11	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,82|0,82|0,55			4x4	32/1	20
11	11	12	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,55|0,82|0,55			4x4	32/1	20
12	12	13	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,55|0,55|0,55			4x4	32/1	20
13	13	14	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,55|0,55|0,27			4x4	32/1	20
14	14	15	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,27|0,55|0,27			4x4	32/1	20
15	15	16	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,27|0,27|0,27			4x4	32/1	20
16	16	17	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0,27|0,27|0			4x4	32/1	20
17	17	18	20	Cu	Tubos Sup.E.O RV-K Eca 3 Unp.	0|0,27|0			4x4	32/1	20

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(1.341 W)					
2-R	2,575		1,115	(-144 W)					
2-S	2,465		1,067						
2-T	2,207		0,956						
3-R	2,785		1,206						
3-S	2,725		1,18	(-144 W)					
3-T	2,44		1,057						
4-R	2,958		1,281						
4-S	2,888		1,251						
4-T	2,632		1,14	(-144 W)					
5-R	3,081		1,334	(-90 W)					
5-S	3,005		1,301						
5-T	2,732		1,183						
6-R	3,181		1,378						
6-S	3,121		1,351	(-63 W)					
6-T	2,833		1,227						
7-R	3,341		1,447						
7-S	3,281		1,421						
7-T	2,992		1,296	(-63 W)					
8-R	3,5		1,516	(-63 W)					
8-S	3,44		1,49						
8-T	3,127		1,354						
9-R	3,635		1,574						
9-S	3,6		1,559	(-63 W)					
9-T	3,261		1,412						
10-R	3,769		1,632						
10-S	3,734		1,617						
10-T	3,395		1,47	(-63 W)					
11-R	3,903		1,69	(-63 W)					
11-S	3,868		1,675						
11-T	3,504		1,517						
12-R	4,012		1,737						
12-S	4,002		1,733	(-63 W)					
12-T	3,612		1,564						
13-R	4,12		1,784						
13-S	4,111		1,78						
13-T	3,721		1,611	(-63 W)					
14-R	4,229		1,831	(-63 W)					
14-S	4,219		1,827						
14-T	3,804		1,647						
15-R	4,312		1,867						
15-S	4,328		1,874	(-63 W)					
15-T	3,888		1,683						
16-R	4,396		1,903						
16-S	4,412		1,91						
16-T	3,971		1,72	(-63 W)					
17-R	4,479		1,94	(-63 W)					
17-S	4,495		1,946						
17-T	3,971		1,72						
18-R	4,479		1,94						
18-S	4,578		1,982*	(-63 W)					
18-T	3,971		1,72						

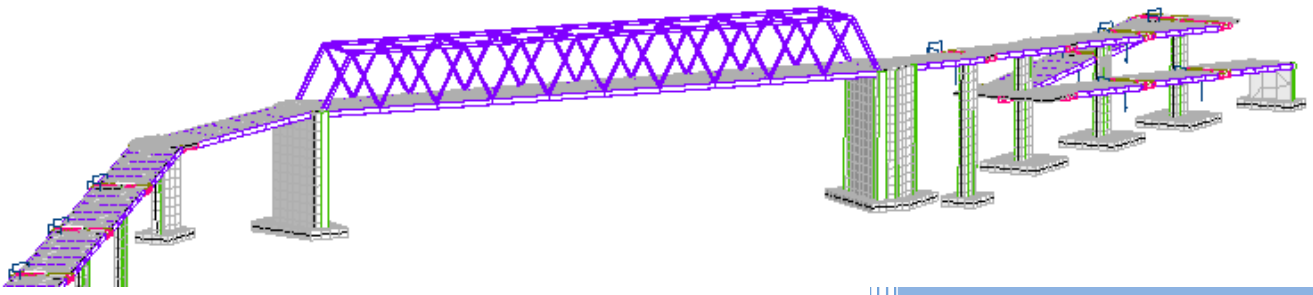
NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18 = 1.72 %

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

ANEJO Nº 6 – PLAN DE OBRA



V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº 8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

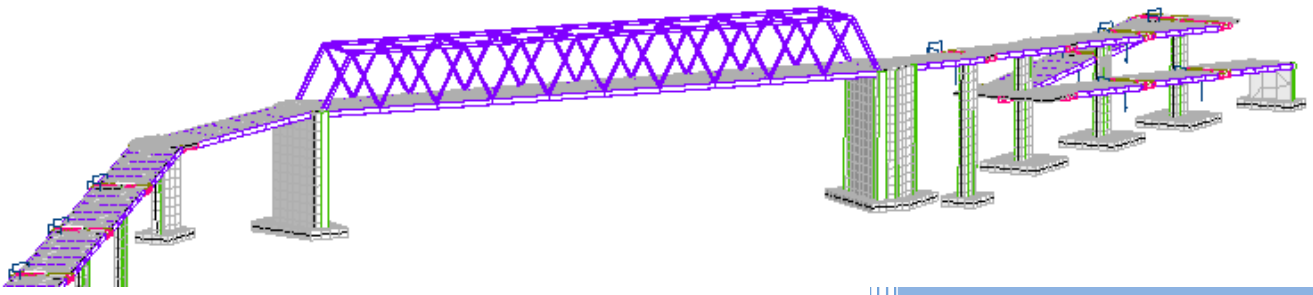
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

Actividad	Tiempo en meses																			
	1				2				3				4				5			
Replanteo	■																			
Demoliciones y desmontajes	■																			
Reposiciones	■	■																		
Acondicionamiento del terreno		■																		
Fabricación pasarela		■	■	■	■	■	■	■	■											
Fabricación rampas		■	■	■	■	■	■	■	■											
Cimentación M.I.			■	■	■	■														
Cimentación M.D.						■	■	■	■											
Montaje pasarela											■									
Montaje rampas										■	■	■	■	■						
Urbanización márgenes																	■	■	■	■
Hormigonado tablero pasarela																■				
Hormigonado rampas														■	■	■	■	■		
Alumbrado																		■	■	■
Varios																				

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

ANEJO Nº 7 - OCUPACIÓN DE TERRENOS



V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº 8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

ÍNDICE

1.- Parcelario 3
1.1.- Objeto 3
1.2.- Planos parcelarios 3
1.3.- Expropiaciones 3
1.4.- SERVIDUMBRE DE PASO 3
1.5.- Ocupación temporal 4
1.6.- Relación concreta e individualizada de bienes y derechos afectados 5
Documentación gráfica Anejo nº 7 6

1.- PARCELARIO

1.1.- OBJETO

La realización de las obras objeto del presente proyecto requiere la ocupación de terrenos cuya propiedad es preciso enajenar, ya sea por ocupación de la traza, reposición de caminos o servidumbre de servicios.

El objeto de este documento es incluir una relación concreta e individualizada de los bienes afectados por la ejecución de las obras del presente proyecto.

1.2.- PLANOS PARCELARIOS

Partiendo de los planos catastrales, obtenidos en el Registro de Riqueza Territorial del Departamento de Economía y Hacienda del Gobierno de Navarra, se han confeccionado los planos parcelarios mediante edición gráfica (AUTOCAD) donde se han reflejado y numerado las fincas ocupadas por la traza en orden correlativo con un número de expediente.

A continuación, se ha realizado la medición en ordenador de la superficie afectada en cada parcela.

Todo el proceso expuesto, se ha efectuado con medios informáticos, partiendo de la cartografía catastral digitalizada y de los datos de la banda de expropiación suministrados directamente por el programa de trazado, procurando dar la máxima precisión posible.

Los planos parcelarios se encuentran en la documentación gráfica del presente anejo.

1.3.- EXPROPIACIONES

El criterio seguido, como norma general, para fijar los límites de expropiación ha consistido en delimitar la línea de pie de talud o coronación de desmonte de las actuaciones del proyecto, tanto en los estribos de la pasarela, como en los caminos de acceso a la misma.

Se incluye en la expropiación los apoyos tanto de la estructura como de los báculos para las farolas.

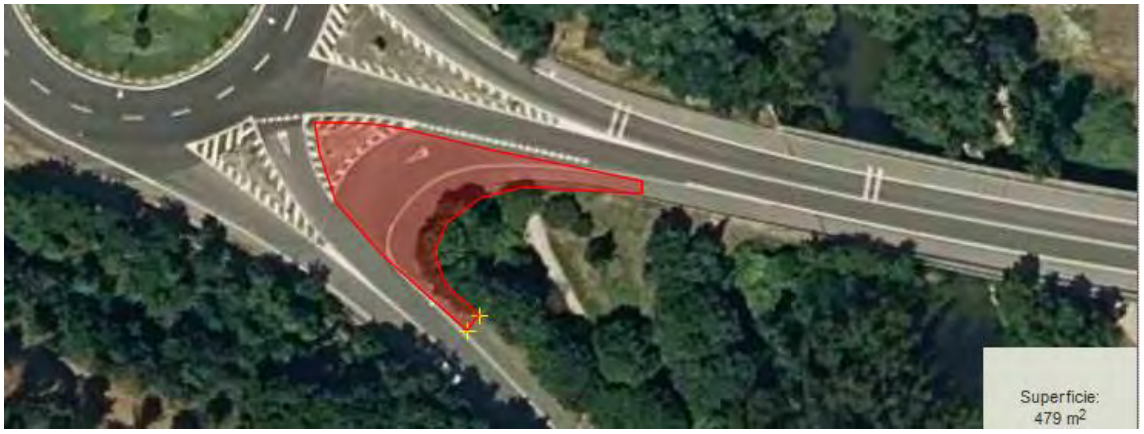
Se incluyen dentro los límites de expropiación aquellas superficies que como consecuencia de la construcción de la obra objeto del presente proyecto quedan aisladas entre el viario existente y el proyecto.

1.4.- SERVIDUMBRE DE PASO

La servidumbre de paso consiste en una superficie, aproximadamente de 4 metros de ancho a lo largo del tendido de iluminación..

1.5.- OCUPACIÓN TEMPORAL

La ocupación temporal consiste en una superficie, aproximadamente de 480 metros cuadros, para el montaje definitivo del tablero.



1.6.- RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

"PROYECTO DE PASARELA PEATONAL SOBRE LA CTRA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)"

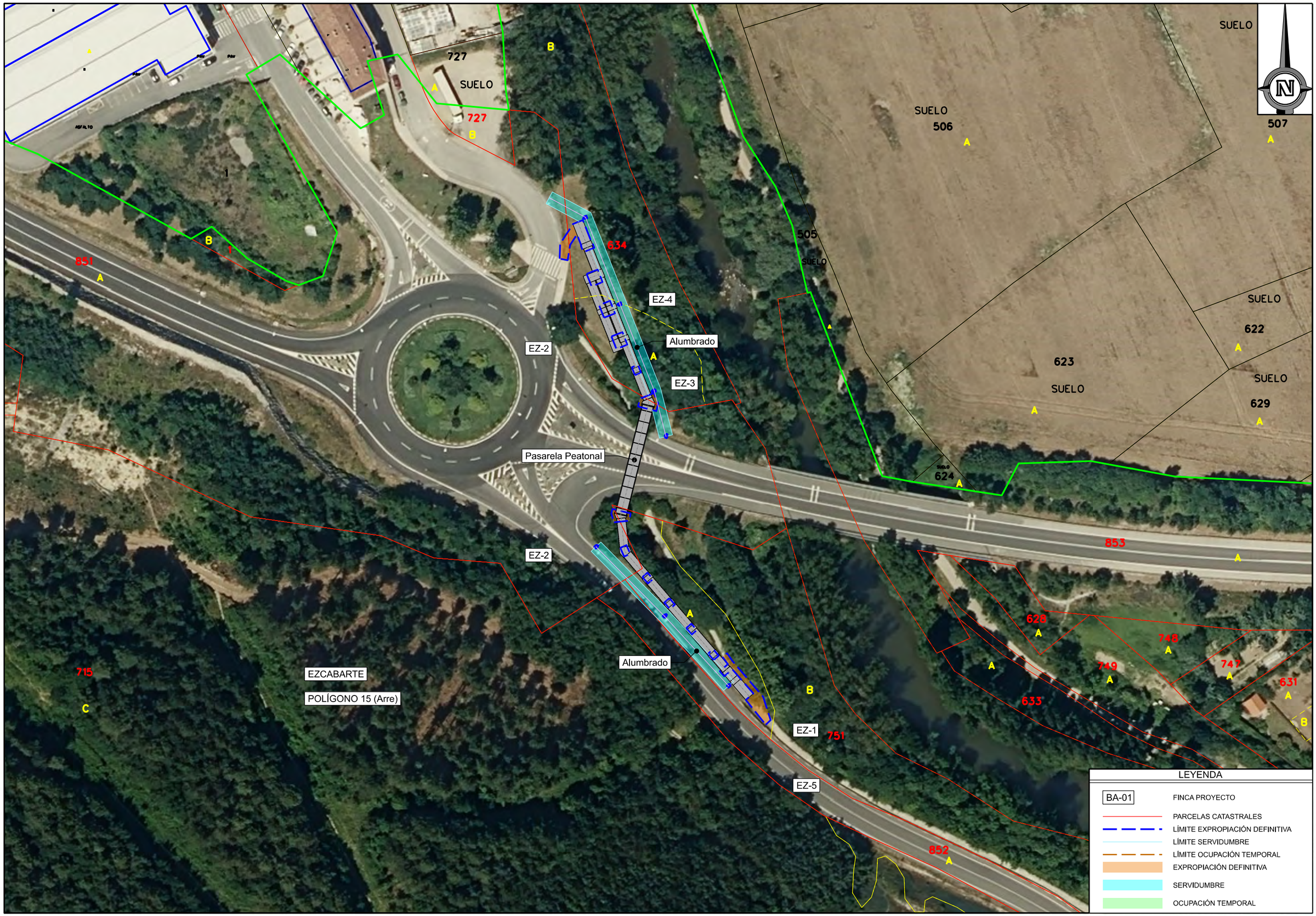
RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

FINCA Nº	PROPIETARIO Y DOMICILIO	SUPERFICIE EXP. M²	DATOS CATASTRALES POL.	PARC	CULTIVO
TÉRMINO MUNICIPAL DE EZCABARTE					
EZ-01	Comunal del Concejo de Arre	94	15	751A	Pastos
EZ-02	Comunidad Foral de Navarra (Carretera)	42	15	851A	PA-30 Ronda de Pamplona
EZ-03	Comunal del Concejo de Arre	40	15	634A	Pastos
EZ-04	Comunal del Concejo de Arre	52	15	634B	Soto

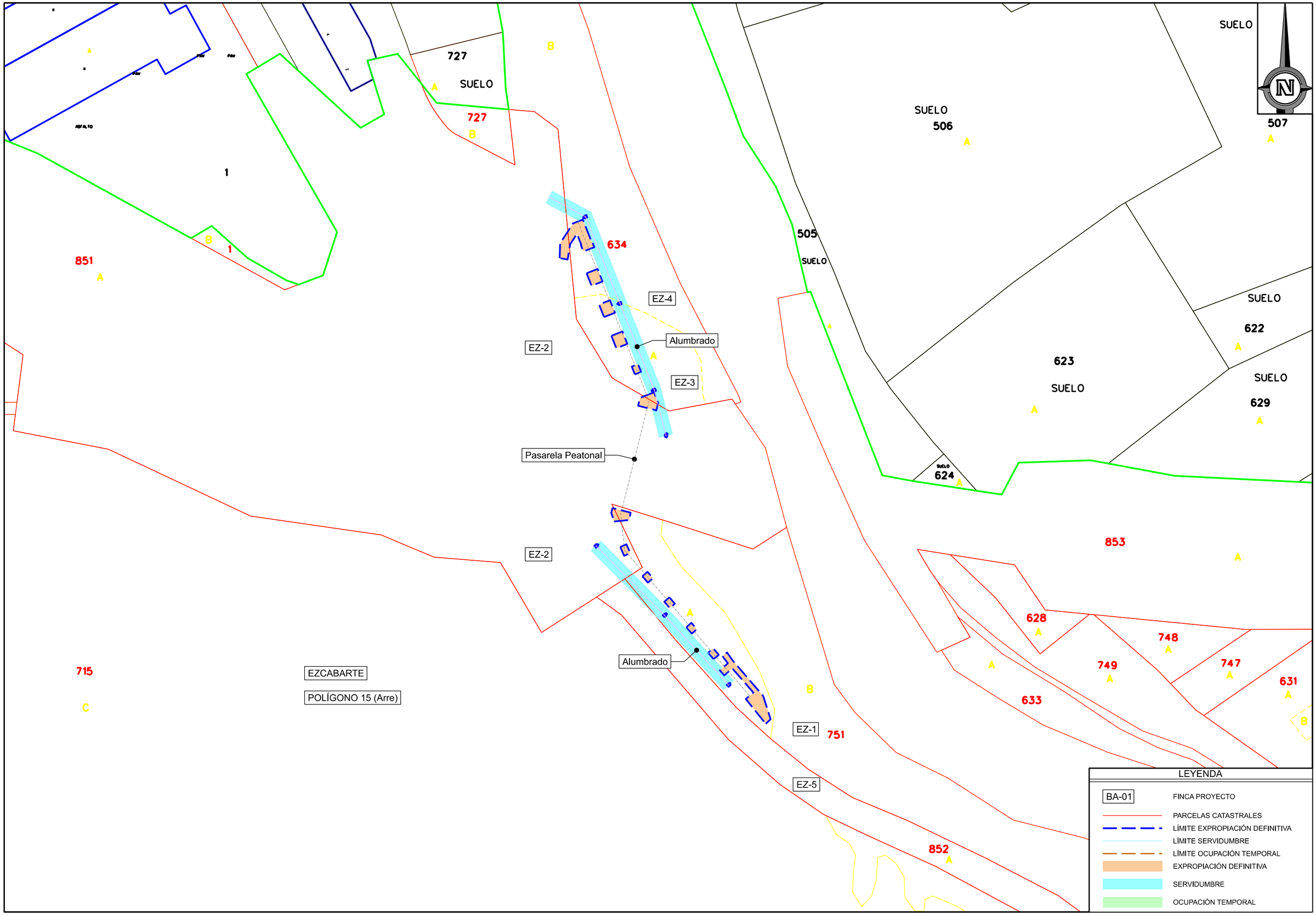
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DE ALUMBRADO

FINCA Nº	TITULAR Y DOMICILIO	IMPOSIC. SERVI ML - M²		EXPROP. UD AP.-ARQ.	OCUPAC TEMPOR. M²	TIPO SERVICIO	DATOS CATASTRALES POL.	PARC	CULTIVO
	TERMINO MUNICIPAL DE EZCABARTE								
EZ-01	Comunal del Concejo de Arre	44	164	2	-	AL	15	751A	Pastos
EZ-02	Comunidad Foral de Navarra (Carretera)	28	108	2	-	AL	15	851A	PA-30 Ronda de Pamplona
EZ-03	Comunal del Concejo de Arre	33	123	2	-	AL	15	634A	Pastos
EZ-04	Comunal del Concejo de Arre	34	127	1	-	AL	15	634B	Soto

Documentación gráfica Anejo nº 7



Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	**Sección de Expropiaciones** **Desjabetze Atala**	ESCALA: UNE A3 1:1000 Gráfica 0 20 40m.	Proyecto de Pasarela Peatonal Sobre la carretera PA-30 En Arre (Ezkabarte)	DESIGNACIÓN DEL PLANO PLANTA DE EXPROPIACIONES	FECHA 09-08-2022	PLANO HOJA 1 DE 1



Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	**Sección de Expropiaciones** **Desjabetze Atala**	ESCALA: UNE A3 1:1000 Gráfica	0 20 40m.	Proyecto de Pasarela Peatonal Sobre la carretera PA-30 En Arre (Ezkabarte)	DESIGNACIÓN DEL PLANO PLANTA DE EXPROPIACIONES	FECHA 09-08-2022	PLANO HOJA 1 DE 1

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble **3100000000023713 83TR**

Municipio **EZCABARTE** **Cód.** **101** **Entidad** **ARRE** Cód. Seg. **I/IFIUYDV0XR**

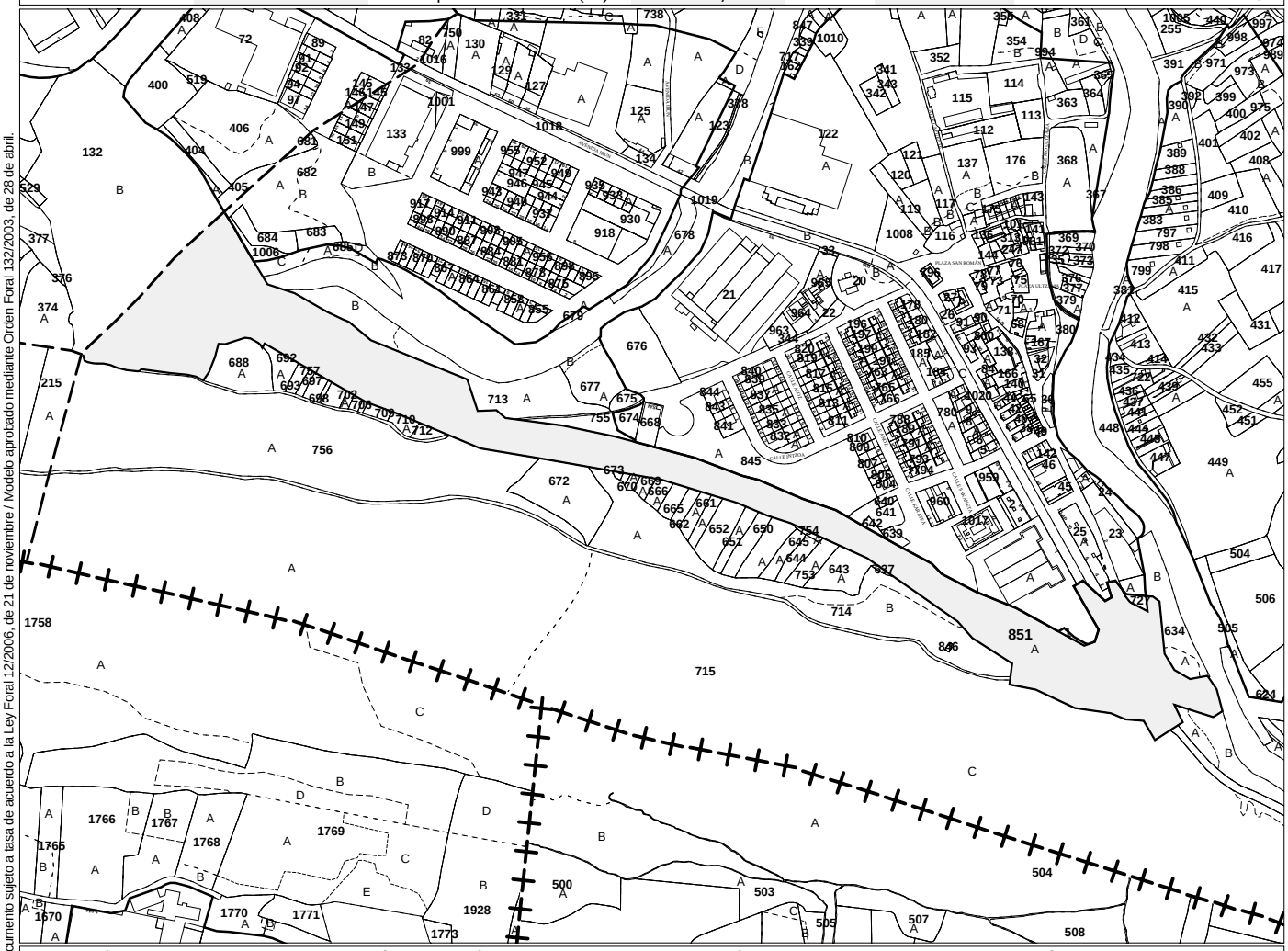
Expedida el 10/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
15	851	A		PA-30 RONDA DE PAMPLONA	76.624,56		CONSTRUCCION	229.873,68

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **115/8-6/ - /D-7** Superficie de Parcela (m²) **76.624,56** Escala: **1:7500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral ——— Límite de Casco Urbano ——— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA (CARR…	S3100000C	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble **310000000001184872YX**

Municipio **EZCABARTE** **Cód.** **101** **Entidad** **ARRE** Cód. Seg. **T/YUM6G5O6GP**

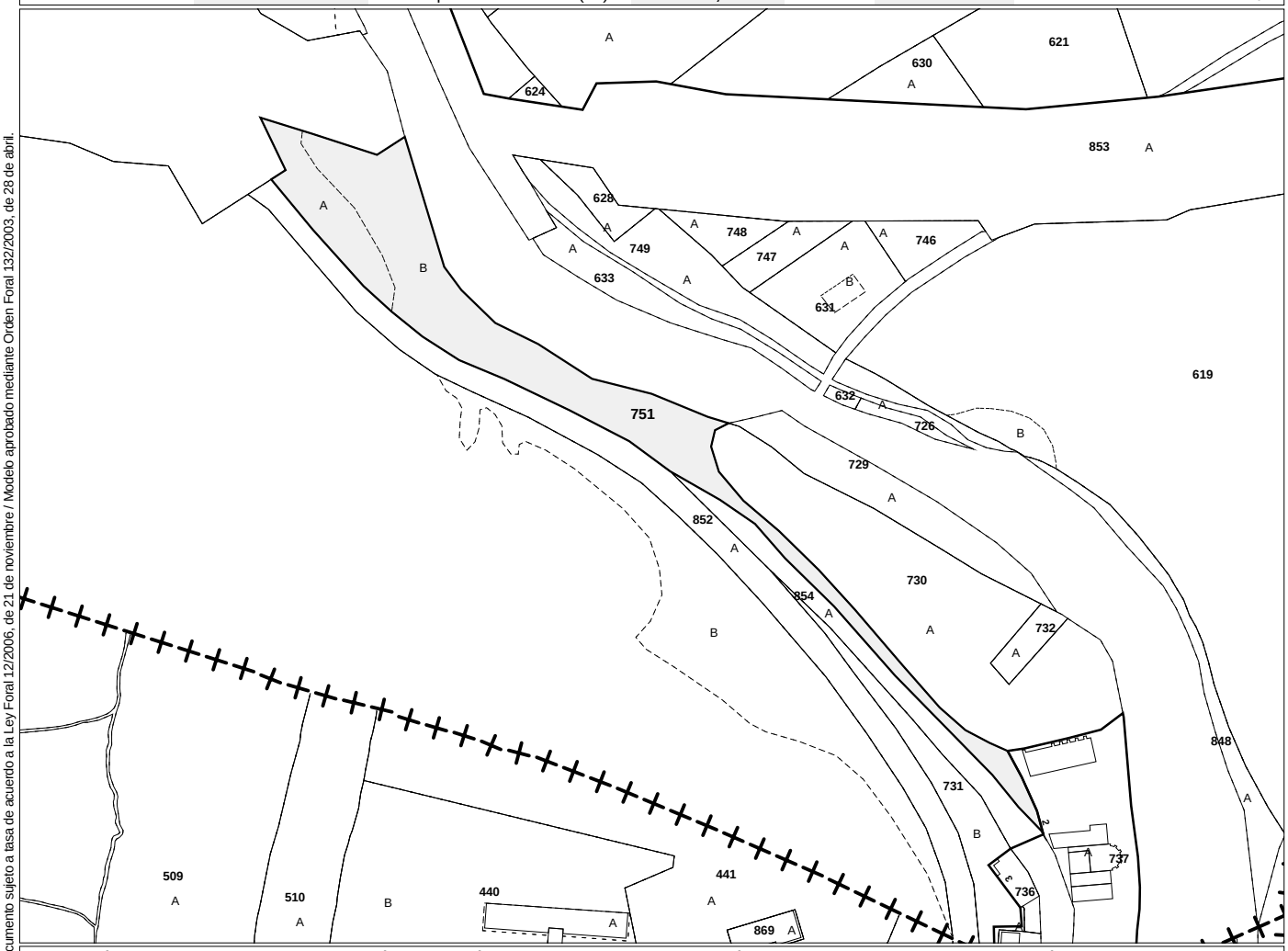
Expedida el 10/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
15	751	A		Tapia,La	989,89		PASTOS	13,52
15	751	B		Tapia,La	4.627,76		SOTO	631,93
							TOTAL SUMA EUROS	645,45

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **115/8-6/ - /D-7** Superficie de Parcela (m²) **5.617,65** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral ——— Límite de Casco Urbano ——— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
COMUNAL DEL CONCEJO DE ARRE	P3135000B	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble **310000000001184815DY**

Municipio **EZCABARTE** **Cód.** **101** **Entidad** **ARRE** Cód. Seg. **T/1KVRFCYNE0**

Expedida el 10/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
15	634	A		Tapia,La	788,90		PASTOS	10,77
15	634	B		Tapia,La	3.267,62		SOTO	446,20
							TOTAL SUMA EUROS	456,97

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **115/8-6/ - /D-7** Superficie de Parcela (m²) **4.056,52** Escala: **1:2500** 1 cm.

++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral ——— Límite de Casco Urbano ——— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
COMUNAL DEL CONCEJO DE ARRE	P3135000B	100,00

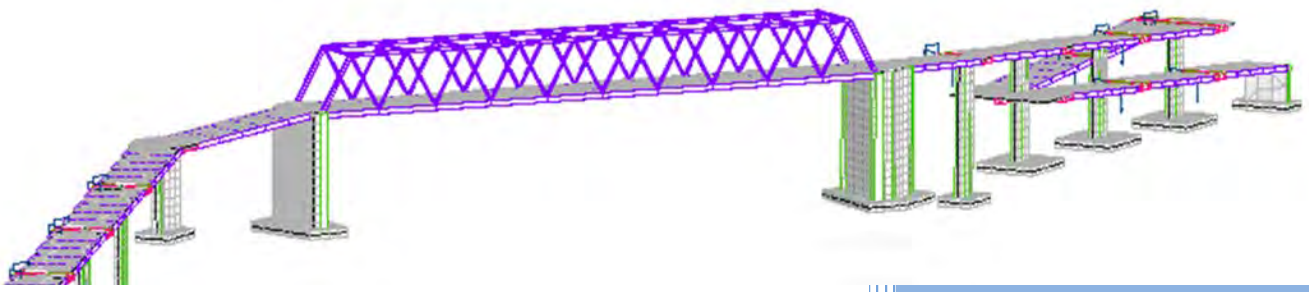
(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Marzo 2022.

INDICE GENERAL DEL DOCUMENTO

MEMORIA DESCRIPTIVA.....9

1.- DATOS GENERALES.....11

1.1.- PROYECTO DE EJECUCIÓN.....11

1.1.1.- NOMBRE DE LA OBRA.....11
1.1.2.- SITUACIÓN Y LOCALIDAD.....11
1.1.3.- PROMOTOR.....11
1.1.4.- AUTOR.....11
1.1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....11
1.1.6.- PRESUPUESTO.....11

1.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....11

1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....11

2.- CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....11

2.1.- OBJETO.....11

3.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS.....13

3.1.- DESCRIPCION DE LA OBRA.....13

3.1.1.- AFECCIONES AL MEDIO NATURAL.....13
3.1.2.- AFECCIONES A TERRENOS.....13
3.1.3.- UNIDADES MÁS REPRESENTATIVAS A EJECUTAR.....13

3.2.- PROCESO CONSTRUCTIVO Y EVALUACION DE RIESGOS. MEDIDAS PREVENTIVAS.....14

3.2.1.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....14
3.2.2.- UNIDADES DE OBRA.....15
3.2.3.- MAQUINARIA PESADA.....31
3.2.4.- MEDIOS AUXILIARES.....42

3.3.- PROGRAMA DE TRABAJOS.....50

3.4.- PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LA OBRA.....50

3.4.1.- CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO DE TRABAJADORES A INTERVENIR SEGÚN LA REALIZACIÓN PREVISTA, EN EL PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA.....50

3.5.- CONDICIONES DEL ENTORNO.....51

3.5.1.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE LA OBRA.....51

4.- ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....51

4.1.- SEÑALIZACIÓN.....51

4.1.1.- DE LA OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD.....52
4.1.2.- DE OBRAS. NORMA DE CARRETERAS 8.3-1C.....52

4.2.- SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.....52

4.3.- PRIMEROS AUXILIOS. ITINERARIOS DE EVACUACIÓN PARA ACCIDENTES GRAVES 52

4.4.- ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS 52

4.4.1.- CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA.....53
4.4.2.- CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA.....53
4.4.3.- CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE OBRA 53

4.5.- CENTRALES Y PLANTAS.....53

4.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.....53

4.6.1.- NORMAS GENERALES.....53
4.6.2.- RIESGOS MÁS FRECUENTES 54
4.6.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS:.....54

4.7.- ILUMINACION.....56

4.8.- MEDIDAS CONTRA INCENDIOS.....56

4.8.1.- EN LOS ALMACENAMIENTOS DE OBRA. 56
4.8.2.- EN LA MAQUINARIA.....56
4.8.3.- EN EL TRASVASE DE COMBUSTIBLE. 56
4.8.4.- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SOLDADURA.....56
4.8.5.- MEDIOS DE EXTINCIÓN PARA TODOS LOS CASOS. 57
4.8.6.- INFORMACIÓN A LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD DE OBRA. 57

5.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 57

5.1.- IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES CUYA REALIZACIÓN EXPONGA A LOS TRABAJADORES A RIESGO DE ESPECIAL GRAVEDAD, ASÍ COMO LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS. 57

5.2.- TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS.....57

5.3.- EQUIPOS DE TRABAJO 57

5.3.1.- MAQUINARIA 57
5.3.2.- MEDIOS AUXILIARES 58

5.4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE MEDIANTE MEDIDAS TÉCNICAS 58

5.5.- RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO PUEDAN EVITARSE. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS 58

5.5.1.- RIESGOS GENERALES 58
5.5.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....59
5.5.3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....59
5.5.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 59
5.5.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS. UNIDADES DE PRODUCCIÓN 60

6.- PREVENCION ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....60

7.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA 61

8.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA 61

9.- FORMACION E INFORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD.....62

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.....63

1.- OBJETIVOS 65

2.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 65

2.1.- CONDICIONES GENERALES.....65

2.2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y USO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 66

2.3.- CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA UNA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS Y NORMAS DE INSTALACIÓN Y USO, JUNTO CON LAS NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA DETERMINADOS TRABAJADORES.....67

2.3.1.- PASARELAS DE SEGURIDAD DE MADERA CON BARANDILLAS PARA ZANJAS.....67
2.3.2.- ANCLAJES 67
2.3.3.- BARANDILLAS.....67
2.3.4.- PINTURA.....67
2.3.5.- OCLUSIÓN DE HUECO HORIZONTAL POR MEDIO DE UNA TAPA DE MADERA 67
2.3.6.- EXTINTORES DE INCENDIOS.....68
2.3.7.- RED DE TOMA DE TIERRA NORMALIZADA (MONTAJE Y MANTENIMIENTO).....68
2.3.8.- LÍNEAS DE VIDA.....69

3.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 69

3.1.- CONDICIONES GENERALES.....69

3.2.- CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 69

3.3.- NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 70

3.3.1.- BOTAS DE PVC., IMPERMEABLES.....70
3.3.2.- BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA REFORZADA Y SERRAJE CON SUELA DE GOMA O PVC.....70
3.3.3.- CASCO DE SEGURIDAD CLASE "N" 71
3.3.4.- CHALECO REFLECTANTE.....71
3.3.5.- CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS.....72
3.3.6.- FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREESFUERZOS 72
3.3.7.- FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLA CONTRA EL POLVO 72
3.3.8.- GAFAS PROTECTORAS CONTRA EL POLVO.....73
3.3.9.- GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS.....73
3.3.10.- GUANTES DE CUERO FLOR.....74
3.3.11.- GUANTES DE GOMA O DE "PVC" 74
3.3.12.- MASCARILLA CONTRA PARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE.....74
3.3.13.- MUÑEQUERAS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES.....75
3.3.14.- TRAJES DE TRABAJO, (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN) 75
3.3.15.- TRAJE IMPERMEABLE DE PVC., A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN 75

4.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA 76

4.1.- SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO 76

4.1.1.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA 76

4.1.2.- NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES 76
4.1.3.- NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO POR LOS MONTADORES DE LA SEÑALIZACIÓN 76

4.2.- SEÑALIZACIÓN VIAL....77

4.2.1.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA 77
4.2.2.- NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES 77

5.- DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS 78

6.- SISTEMA APLICADO PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD....78

6.1.- RESPECTO A LA PROTECCIÓN COLECTIVA: 78

6.2.- RESPECTO A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:....78

6.3.- RESPECTO A OTROS ASUNTOS: 79

7.- LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA....79

8.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS 81

9.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA....82

9.1.- ACOMETIDAS: ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE 82

10.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA....83

10.1.- EXTINTORES DE INCENDIOS 83

10.2.- MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIOS....84

10.3.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA INSTALACIÓN Y USO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIOS 84

11.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES....84

11.1.- CRONOGRAMA FORMATIVO....84

12.- MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL....85

13.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 85

13.1.- ACCIONES A SEGUIR....85

13.2.- ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS. 86

13.3.- COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL....86

13.4.- ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....87

13.5.- MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....87

14.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.....87

15.- CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 88

16.- PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 88

17.- NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 89

18.- NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.....89

19.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....90

20.- NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....91

21.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS 91

22.- EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 92

23.- LIBRO DE INCIDENCIAS.....92

24.- PREVISIÓN DE PRESENCIAS DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA. 93

24.1.- EMPRESARIO TITULAR DEL CENTRO DE TRABAJO 93

24.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....94

24.3.- EMPRESAS CONCURRENTES.....94

24.4.- TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....95

24.5.- RECURSOS DE PREVENCIÓN.....96

PRESUPUESTO.....97

PLANOS.....97

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- DATOS GENERALES

1.1.- PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.1.1.- NOMBRE DE LA OBRA

El título del proyecto es "PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)"

1.1.2.- SITUACIÓN Y LOCALIDAD

Carretera PA-30 en ARRE (Navarra).

1.1.3.- PROMOTOR

GOBIERNO DE NAVARRA.
Departamento de Cohesión Territorial
Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras – Servicio de Estudios y Proyectos

1.1.4.- AUTOR

Empresa: **VS Servicios y Urbanismo SL**
El ingeniero: **Joaquín Salanueva Herrero**
El ingeniero: **Javier Martínez Llorens**

1.1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo que se estima necesario para la ejecución de las obras es de CINCO MESES (5)

1.1.6.- PRESUPUESTO

Asciende el presupuesto base de licitación a la cantidad de UN MILLON TRESCIENTOS QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.315.198,83.-€)

1.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Joaquín Salanueva Herrero y Javier Martínez Llorens, Ingenieros CC y PP.

1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Coordinador de seguridad y salud durante la redacción del proyecto: Joaquín Salanueva Herrero, Ingeniero CC y PP.

2.- CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1.- OBJETO

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio de Seguridad y Salud, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

Intenta definir además, aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

E. Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio de seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que, basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por si misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos

J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las

acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Que se confía en qué, si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Además, se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por el futuro Contratista adjudicatario de la obra, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que confeccione, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro.

Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

3.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

3.1.- DESCRIPCION DE LA OBRA

La descripción completa y detallada de las obras se recoge en la Memoria del presente proyecto.

3.1.1.- AFECCIONES AL MEDIO NATURAL

Según la Ley Foral 4/2005 de Protección ambiental, un proyecto como el que nos ocupa no debe someterse al trámite de Autorización de Afecciones Ambientales.

3.1.2.- AFECCIONES A TERRENOS

En el Anejo nº 6 del proyecto se definen las afecciones a los terrenos, incluyéndose la relación de las parcelas afectadas por las obras y los planos correspondientes.

3.1.3.- UNIDADES MÁS REPRESENTATIVAS A EJECUTAR

- Movimiento de tierras: terraplenes y desmontes.
- Ejecución de barrera de pilotes para sostenimiento.
- Ejecución de estructuras de hormigón armado.
- Ejecución de estructuras mixtas.
- Izado de tablero metálico fabricado en taller.
- Firmes y pavimentos.
- Ejecución de pequeñas de obras de drenaje
- Señalización horizontal y defensas.

3.2.- PROCESO CONSTRUCTIVO Y EVALUACION DE RIESGOS. MEDIDAS PREVENTIVAS

3.2.1.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

NIVEL DE PROBABILIDAD	VALOR	SIGNIFICADO
Muy alta (MA)	4	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	3	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	2	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	1	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

NIVEL DE CONSECUENCIA	VALOR	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
Mortal o Catastrófico (M)	4	1 muerto o más.	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo).
Muy Grave (MG)	3	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
Grave (G)	2	Lesiones con incapacidad laboral transitoria. (I.L.T.).	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	1	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

CONSECUENCIA	PROBABILIDAD			
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
MORTAL	I (NR 4)	I (NR 4)	I (NR 4)	II (NR 3)
MUY GRAVE	I (NR 4)	I (NR 4)	II (NR 3)	III (NR 2)
GRAVE	I (NR4)	II (NR 3)	II (NR 3)	III (NR 2)
LEVE	II (NR 3)	III (NR 2)	III (NR 2)	IV (NR 1)

- **Cuadro Probabilidad - Consecuencia**.

Nivel de intervención (de situación crítica I a situación trivial IV)
Nivel de riesgo (de riesgo crítico 4 a riesgo trivial 1)

Los niveles de riesgos que se tienen son:

- Nivel de riesgo (**NR4**): Situación crítica. Corrección urgente.
- Nivel riesgo (**NR3**): Corregir y adoptar medidas de control.
- Nivel de riesgo (**NR2**): Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención
- Nivel de riesgo (**NR1**): No invertir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Los niveles de probabilidad y consecuencia de los riesgos existentes en los distintos procesos de la obra se determinan por medio de la observación, por experiencia o por datos históricos obtenidos en inspecciones de seguridad, incidentes o accidentes ocurridos en el desarrollo de distintas obras.

Si se adoptan las medidas preventivas requeridas y se disponen de las protecciones colectivas y se utilizan las protecciones individuales exigidas, se consiguen alcanzar niveles de riesgo bajos y controlados para los distintos procesos de obra.

3.2.2.- UNIDADES DE OBRA

3.2.2.1.- Replanteo y Topografía:

3.2.2.1.1.- Replanteo y Topografía:

Se trata de los trabajos de medición, replanteo y marcaje del terreno necesarios para la implantación de la obra. Se desarrollarán previamente al inicio de las obras y durante los trabajos para comprobación previa de las distintas fases. En el desarrollo de estos trabajos, intervendrán técnicos apoyados por personal de usos múltiples. Los medios a utilizar serán aparatos topográficos, estacas, varillas, mazas y macetas. Los riesgos a los que estarán expuestos los equipos de topografía son:

Caídas a distinto nivel
Se prestará atención al circular cerca de huecos y bordes de excavaciones, manteniendo siempre las distancias de seguridad.
El aparato estará estacionado siempre que sea posible en zonas estables que permitan trabajar sin asumir este tipo de riesgo.

Caídas al mismo nivel
Prestar atención al circular por los terrenos irregulares sobre los que deben desarrollar su actividad, especialmente al comienzo de los trabajos, con las operaciones de replanteo del terreno natural y reconocimiento del mismo.
Mantener el orden y la limpieza de la zona de trabajo, eliminando escombros u objetos que puedan provocar tropiezos.
Se mantendrá el orden y limpieza en la zona de trabajo, así como el estado de conservación de todas las herramientas.
Se prestará atención a las zonas donde se pisa.

Atropellos o golpes con vehículos
Utilizar, cuando existan, las zonas destinadas al paso de personas, evitando trayectos improvisados que pueden resultar peligrosos.
Cuando sea necesario trabajar en zona de calzada o arcén, se dispondrá de los medios necesarios para regular la circulación correctamente y señalizar en todo momento la posición de los trabajadores afectados por este trabajo. (Señales de peligro, conos de balizamiento, barreras protectoras).

No acercarse a la máquina si no se tiene total certeza de que el maquinista conoce nuestra posición.

Accidentes de tráfico.
Cuando se desarrollen las operaciones previas al comienzo de las obras, deberá señalizarse correctamente las afecciones al tráfico.
Se planificarán los trabajos de forma que las condiciones en que, tanto el topógrafo como el resto del personal a su cargo, deben trabajar afectados directamente por el tráfico sean las menores posibles, y en caso de tener que hacerlo se prevean los medios a necesitar.
Los vehículos utilizados en los desplazamientos cumplen las revisiones anuales correspondientes (ITV).
Mantener en buen estado de funcionamiento especialmente los elementos importantes (luces, neumáticos, frenos, dirección).
Se usarán los cinturones de seguridad.

Medidas preventivas Generales
Se respetarán las protecciones y señalizaciones establecidas en la obra.
Utilizar para cada trabajo la herramienta adecuada.
Protección del sol con cremas solares.
Ingestión de líquidos para evitar la deshidratación.
Se recogerá inmediatamente el aparato cuando se detecte riesgo de tormentas, en previsión de contacto eléctrico por rayos.
Respetar las normas de tráfico y seguridad vial.

EPIs
Al ser un puesto de trabajo donde hay que moverse continuamente, es obligatorio llevar siempre consigo los siguientes elementos de protección individual.
Calzado de seguridad con suela antideslizante, que proteja el tobillo de posibles torceduras.
Casco
Chaleco reflectante. Indumentaria de trabajo de color llamativo.
Guantes

3.2.2.2.- Colocación y retirada de la señalización y balizamiento provisional de obras

Colocación y retirada de señalización y balizamiento de obra, con camión y trabajadores

3.2.2.2.1.- Riesgos de accidente:

Golpes.
Ruido.
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras.
Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.

3.2.2.2.2.- Medidas preventivas

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.
Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.
Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.
Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

Primero se retirarán todas las señales de delimitación, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.
Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a la que establezca las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.
Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

3.2.2.2.3.- Medidas de señalización obligatorias

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.
Los paneles direccionales TB-1, se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.
Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.
Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.
No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

3.2.2.2.4.- Vestuario de protección para trabajadores de Obras en carreteras

La norma europea 471 especifica los requisitos de las prendas de protección que permiten señalizar la presencia del usuario, de manera que destaque y sea visible en situaciones de peligro bajo cualquier tipo de luz diurna y bajo la iluminación de los faros de un automóvil en la oscuridad. En ella se definen las

coordenadas cromáticas, los valores de retrorreflexión, las áreas mínimas requeridas y los diseños específicos de los materiales retrorreflectantes. Y de fondo (fluorescentes).

3.2.2.2.5.- Protecciones colectivas

Los señalistas estarán siempre protegidos por una señalización previa de obra.
Luces halógenas se colocarán en línea, con las siguientes características: 900 candelas de nocturno mínimo y 3000 candelas en diurno mínimo.
Vehículos de protección y transporte claramente visibles, siendo de color blanco, amarillo o naranja, dispuestos como marca la 8.3.IC con luces giratorias de 55 watios de potencia mínimo e intermitente de 1,5 julios mínimo, de cara a la protección de los trabajadores. Básicamente lo señalado en la norma 8.3.IC para el caso de señalización móvil de obras.

3.2.2.2.6.- Protecciones individuales

Mono color butano o similar
Casco.
Guantes
Discos de manos
Botas de seguridad.
Chaleco reflectante con dos bandas horizontales de material retrorreflectante.
Pantalón reflectante con dos bandas horizontales de material retrorreflectante.
Bandera o paleta de señalización. En horas nocturnas usará además linterna que, amén de luz normal, tenga luz verde y roja, manguitos y polainas reflectantes

3.2.2.3.- <u>Movimiento de Tierras:</u>

En formación de cimientos y talud para colocación escollera
Excavación en zanja: 1 Retro-excavadora s/orugas con cazo de 0,8 m; de capacidad y transporte a vertedero o sobre camión 3 ejes tipo dumper de 14 m³ de capacidad
Excavación en tierra vegetal y formación plataforma trabajo: 1 Retro-excavadora s/orugas con cazo de 0,8 m; de capacidad
Rellenos de zanja: Extendido mediante retroexcavadora mixta tipo JCB o similar, Compactación mediante rodillo de 500 Kg. o bandeja vibrante.
Camas para tubería: Extendido mediante retroexcavadora mixta tipo JCB o similar.
Extendido de tierra vegetal: mediante retroexcavadora

3.2.2.3.1.- Riesgos de accidente:

Deslizamientos de tierras y/o rocas.
Desprendimientos de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria y camiones.
Caídas de personal al mismo nivel.
Proyección de partículas

3.2.2.3.2.- Riesgos de enfermedad profesional:

Inhalación de polvo.
Ruido.

3.2.2.3.3.- Medidas preventivas

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
Se prohibirá el acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde la excavación para evitar sobrecargas y posibles desprendimientos del terreno.

Se eliminarán todos los bolos y viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
El frente y parámetros verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deban sanearse antes del inicio (o cese) de las tareas.
Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 100 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros del borde coronación del talud (como norma general).
Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad.
Dada la pequeña profundidad de las zanjas a relizar, en todo caso siempre inferior a 1,50 m., no será necesario realizar entibaciones, si además tenemos en cuenta la dureza del material existente, roca caliza
Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de teléfono, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.
La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no inferior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
Se conservarán en buenas condiciones los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones, etc.
Se evitará la producción de encharcamientos.
Se construirán dos accesos a la excavación, separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de maquinaria y camiones.
Se prohibirá trabajar o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de la máquina.
Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.

3.2.2.3.4.- Protecciones colectivas

Vallas de limitación y protección.
Señalización vial
Balizamiento.
Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos
Topes de desplazamiento de vehículos

3.2.2.3.5.- Protecciones individuales

Ropa de trabajo de alta visibilidad con elementos reflectantes
Casco de polietileno (lo utilizarán aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción)
Botas de seguridad
Botas de seguridad impermeables
Trajes impermeables para ambientes lluviosos de color amarillo
Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
Protectores auditivos
Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras)
Cinturón de seguridad
Guantes de cuero

Guantes de goma o PVC

3.2.2.4.- Extendido, compactado y refino de tierras y materiales granulares.

Piedra en rama, balasto, procedente de cantera en relleno localizado entre talud y muro: transporte a obra mediante camión basculante de cabeza tractora y remolque de 20 m; de capacidad, colocación mediante retroexcavadora de cadenas con "cazo", y aporte hasta lugar de colocación mediante otra retroexcavadora de cadenas con cazo o dumper de obra avanzando por plataforma de trabajo inferior o superior

3.2.2.4.1.- Riesgos de accidente:

Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
Atropello de personas.
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad

3.2.2.4.2.- Riesgos de enfermedad profesional:

Vibraciones.
Polvo.
Ruido.

3.2.2.4.3.- Medidas preventivas

Todo el personal que maneje los camiones, dumper (compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible.
Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.
Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.
Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.
Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 m. en torno a los camiones hormigonera, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 m. en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.
Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.
Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el caso al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

3.2.2.4.4.- Protecciones individuales.

Casco de seguridad homologado.
Calzado de seguridad.
Calzado de protección.
Equipos filtrantes de partículas.
Guantes contra las agresiones mecánicas.
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de protección.
Protectores auditivos.

3.2.2.5.- Colocación de elementos pesados

Esta actividad engloba todos aquellos trabajos destinados a la manipulación de grandes objetos, pesados o no, como la propia piedra escollera, palets cargados
Obligatorio la presencia de un recurso preventivo, a designar por la empresa concurrente encargada de los trabajos de colocación de tales elementos, durante todo el tiempo en que se desarrollen los trabajos, tanto por la coordinación por desplome de piezas como por el riesgo de caídas en altura de operarios auxiliares.

3.2.2.5.1.- Riesgos de accidente:

Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas por movimientos incontrolados.
Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
Vuelco de equipos o suministros o accesorios
Desplome de piezas prefabricadas durante el izado de las mismas.
Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
Contactos eléctricos con líneas aéreas.
Caída de objetos y/o herramientas.
Sobreesfuerzos.
Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

3.2.2.5.2.- Medidas preventivas

Los elementos voluminosos a desmantelar o instalar se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de la cargas no pongan en peligro la estabilidad del vehículo, conjunto de estructura, etc., debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas.
El almacenaje o acopio de los elementos prefabricados se ubicará en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su desmontaje no afecten a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.
El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.
Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen los elementos a elevar estén en correctas condiciones, comprobándose que no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse, igualmente se revisará cualquier otro accesorio o pieza a instalar en evitación de que partes constituyentes pudieran desprenderse.
Los cables, eslingas, cadenas y ganchos empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto. Dispondrán de marcado CE. Se utilizarán los útiles de eslingado recomendados por los fabricantes en función del tipo de pieza

Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.
Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.
La grúa, camión-grúa será adecuado a las cargas a elevar, tendrá toda su documentación en regla (certificado de conformidad del fabricante, inspecciones técnicas en libro de mantenimiento) y su operario estará en posesión del carnet de gruista.
Se prohíbe el izado y desmontaje de elementos y piezas pesadas en régimen de fuertes vientos y lluvia intensa o nieve.
Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuántos trabajadores sea preciso, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.
Mantener un correcto estado de orden y limpieza.
Señalizar y acotar los posibles desniveles.
Se utilizarán cuerdas o cabos para guiar las cargas suspendidas.
La colocación de las piezas sobre el medio de transporte se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.
Se fijarán las piezas mediante tirantes, torniquetes u otros medios antes de proceder al desenganchado de las eslingas.
Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.
Se respetará las distancias de seguridad a líneas eléctricas aéreas.

3.2.2.5.3.- Protecciones individuales

Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
Ropa de trabajo.
Gafas antiproyecciones.
Cinturón portaherramientas.

3.2.2.5.4.- Protecciones colectivas

Señalización de la zona de trabajo.
Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.
Barandillas perimetrales de protección.
Cables fiadores o líneas de vida para el enganche del cinturón o arnés de seguridad.

3.2.2.6.- Ejecución de pilotes:

Realización completa ejecutada de pilote de 450mm diámetro, replanteo, excavación, transporte a vertedero de material excavación, hormigonado, curado, tubos de acero, completo, suministro y colocación de lechada de cemento cemI 42.5r y tubo 139.7 espesor 9mm en acero n-80 con límite elástico de 5600kg/cm2, incluido, premarcaje, realización pilote, extracción, transporte a vertedero de sobrantes, armadura, tubos de acero n-80 de una pieza, hormigonado

3.2.2.6.1.- Riesgos de accidente:

Caídas a distinto nivel
Vuelco de camiones
Atropello por maquinaria y vehículos

Atrapamiento por maquinaria y vehículos
Colisiones
Interferencias con líneas de teléfonos aérea cercana

3.2.2.6.2.- Riesgos de enfermedad profesional:

Polvo
Ruido

3.2.2.6.3.- Medidas preventivas:

Atropellos por maquinaria y vehículos
En los trabajos con niveladora, se señalará exactamente la zona de trabajo.
En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje deberá ser experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista deberá interrumpir su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.
Los conductores de vehículos mirarán continuamente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.
Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro. El movimiento de los camiones y máquinas se estudiará previamente teniendo en cuenta: caminos más cortos, continuidad, separación entre máquina y hombres, no interferencias, etc. Para los trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
Los camiones interiores de obra se encontrarán libres de obstáculos y se tendrán presentes las limitaciones de altura y carga máxima. En los lugares donde existan operarios, se limitará la velocidad a 20 Km./h
Se comprobará la existencia en el itinerario de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga.
Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
El operador conocerá las características de la máquina; antes de moverla comprobará mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
El operador comprobará la situación de los trabajadores que estén en las cercanías, avisándoles caso de existir algún peligro.
No se transportarán pasajeros en la maquinaria de obra.
Durante la reparación de la cuchara de la pala cargadora, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
No bajará de la cabina mientras el embrague general está engranando.
No abandonará la máquina con el motor en marcha o con la cuchara subida.
Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m. medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas

Colisiones y vuelcos
El operador conocerá las características de la máquina y antes de moverla comprobará los mandos y los controles de la misma.

Deberá cumplirse la normativa al respecto de los equipos, contando con las protecciones en cabina para riesgo de vuelco y riesgo de impactos.
Si la máquina bulldozer comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja del suelo. Para evitar vuelcos se aproximará al borde del desnivel, a ser posible, perpendicularmente al mismo, en lugar de bordearlo paralelamente.
Se reducirá el riesgo de polvo y por lo tanto de falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico.
Cuando se trabaje con maquinaria de compactación el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que al tratar de salvar incluso pequeños desniveles se produce el vuelco.
Es conveniente que los trabajadores en ambiente pulvígeo el uso de mascarilla y gafas contra el polvo. Estas medidas se complementarán en lo posible con riegos frecuentes que reduzcan el polvo ambiental.
Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidos se dotará a los operarios afectados de material de protección personal. Si fueran tapones de oídos estos tendrán el tamaño preciso y se insertarán correctamente. Los tapones aunque son más cómodos, proporcionan peor protección, por ello es preferible el uso de auriculares ajustables, a la cabeza o al cuello y que deberán regularse correctamente para ser eficaces. Estos protectores acústicos se encontrarán debidamente homologados.

3.2.2.6.4.- Protecciones individuales.

Casco de seguridad homologado.
Calzado de seguridad.
Calzado de protección.
Equipos filtrantes de partículas.
Guantes contra las agresiones mecánicas.
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de protección.
Protectores auditivos.

3.2.2.7.- <u>Encofrados y desencofrados</u>

3.2.2.7.1.- Riesgos de accidente:

Desprendimientos por mal apilado de la madera.
Golpes en la mano durante la clavazón.
Vuelco de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.) durante las maniobras de izado.
Caída de personas al mismo nivel.
Cortes al utilizar las sierras de mano.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
Golpes por objetos.

3.2.2.7.2.- Medidas preventivas

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán a la mayor brevedad.
Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su correspondiente protección a tierra e interruptores diferenciales.
Antes de proceder al hormigonado, se comprobará la estabilidad del conjunto (encofrado más armadura).
Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará para su posterior retirada.

3.2.2.7.3.- Se colocarán señales de:

Uso obligatorio del casco.
Uso obligatorio de botas de seguridad.
Uso obligatorio de guantes.
Peligro de caída de objetos.

3.2.2.7.4.- Protecciones colectivas

Cubrición de huecos.
Orden y limpieza.
Eliminación de las puntas inmediatamente después de desencofrar.
Correcto apilado de la madera.

3.2.2.7.5.- Protecciones individuales

Casco de polietileno.
Botas de seguridad.
Cinturón de seguridad.
Cinturón porta-herramientas.
Guantes de cuero.
Gafas de seguridad antiproyecciones.
Ropa de trabajo de color naranja.
Botas de goma o de PVC de seguridad.
Trajes de tiempo lluvios o de color amarillo.

3.2.2.8.- Hormigonados

3.2.2.8.1.- Riesgos de accidente:

Existen trabajos de hormigón en alturas, tratándose de hormigonados de cimientos superficiales y soleras en superficie, pero de difícil acceso, por lo que tendrá que ser introducido en las “plataformas de trabajo”, mediante dumper de obra, o retroexcavadora. No consideramos trabajos en altura, porque el extendido del hormigón en cimientos está a cota o bajo la explanada de trabajo, y el hormigonado del “trabado de la coronación, se ejecutará una vez se termine la berma superior, hormigonando “a nivel”.

Caída de personas y/u objetos al mismo nivel
Heridas punzantes en pies y manos
Pisadas sobre objetos punzantes
Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
Atrapamientos.
Atropellos por maquinaria.
Electrocución. Contactos eléctricos

3.2.2.8.2.- Riesgos de enfermedad profesional:

Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
Ruido ambiental
Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos)
Salpicaduras de hormigón en los ojos

3.2.2.8.3.- Medidas preventivas:

Vertidos directos mediante canaleta
Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos
Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

3.2.2.8.4.- Medidas preventivas durante el vertido

Hormigonado en zanjas tuberías y cimentaciones escollera:
Prever el mantenimiento de las protecciones durante el movimiento de tierras.
Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
Se mantendrá una limpieza esmerada. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres.

3.2.2.8.5.- Protecciones colectivas

Orden y limpieza
Toma a tierra de las máquinas
Mantenimiento adecuado de la máquina

3.2.2.8.6.- Protecciones individuales

Casco
Botas de agua, clase III, de caña alta
Guantes de goma
Gafas contra la proyección de partículas
Cinturón de seguridad
Trajes de agua de color amarillo.

3.2.2.9.- Montaje de piezas prefabricadas:

Puesta en obra de arquetas, bajantes y otras piezas prefabricadas mediante la utilización de camión pluma

3.2.2.9.1.- Riesgos de accidente:

Caídas al mismo nivel
Desprendimiento de las piezas prefabricadas.
Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
Atrapamientos.
Sobreesfuerzos

3.2.2.9.2.- Medidas preventivas

La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar las placas estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.

Antes de iniciar la maniobra de elevación se ordenará a los trabajadores que se retiren los suficientes como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo o el marco.
Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada
Se le ordenará a los trabajadores que estén recibiendo elementos prefabricados, que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.
Se deberán paralizar los trabajos de montaje bajo regímenes de vientos superiores a 50 km./h.
Los trabajadores que estén montando usarán obligatoriamente: guantes de cuero, casco y botas de seguridad.

3.2.2.10.- Trabajos con ferralla y colocación de armaduras

3.2.2.10.1.- Riegos de accidente

Caída al mismo nivel
Desplome de cargas.
Atrapamientos.
Golpes o cortes por herramientas.
Golpes o cortes con objetos inmóviles.
Golpes o cortes por objetos móviles.
Sobreesfuerzos.

3.2.2.10.2.- Medidas preventivas

Para el desplazamiento de las armaduras se empleará una grúa. Un auxiliar avisará al operador de la grúa de la existencia de obstáculos y de la presencia de personas.
El transporte y el izado de las armaduras se realizará sujetando éstas, por dos puntos separados, mediante de eslingas.
Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de las armaduras transportadas.
Si durante el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con la mano sino con cuerdas o ganchos.
La ferralla se situará alejada del entorno inmediato de la obra.
Las máquinas dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.
Los paquetes de redondos deben depositarse horizontalmente sobre durmientes de madera, evitando alturas excesivas.
La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida mediante eslingas, sujetadas en dos puntos distantes.
Los restos o recortes de hierros y acero se acopiarán en sitios estratégicos para su posterior evacuación.
Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla.
Las herramientas manuales se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

3.2.2.11.- Trabajos de montaje de estructura metálica

Esta unidad recoge las actuaciones necesarias para la completa ejecución de la estructura metálica, incluyendo el corte, montaje, colocación y soldadura de los elementos metálicos que forman la estructura metálica de la pasarela.

3.2.2.11.1.- Riegos de accidente

Caídas a distinto nivel.
Caídas al mismo nivel

Desplome de cargas
Atrapamientos
Golpes con objetos móviles.
Golpes con objetos inmóviles.
Golpes o cortes con herramientas.
Riesgos derivados de las soldaduras.
Exposición a radiación no ionizante.
Proyección de partículas.
Contactos eléctricos.
Explosión.
Incendio.
Quemaduras

3.2.2.11.2.- Medidas preventivas

Los perfiles metálicos saldrán del taller sin rebabas de laminación son el fin de evitar que los trabajadores se enganchen o se corten.
Se habilitarán espacios adecuados para el acopio de la perfilería, convenientemente señalizados y cerda de los medios de elevación.
La zona donde se apilen los perfiles estará compactada.
Los perfiles se apilarán ordenadamente, por capas horizontales, sobre durmientes de madera de soportes de cargas.
Reducir al mínimo los trabajos que se ejecuten en altura para unir elementos de la estructura. Es preferible el montaje en el suelo y posteriormente elevar la estructura, izándolos para colocarlos sobre su posición definitiva.
Durante el montaje de perfiles, no deben soltarse las piezas hasta que estén perfectamente aseguradas.
Ha de haber una perfecta coordinación visual y auditiva entre los trabajadores que intervienen en la maniobra de montaje.
Caso de existencia de líneas eléctricas en las proximidades de las zonas de montaje hay que comprobar si se cumplen las distancias mínimas de seguridad. En caso contrario, proceder a trasladar la línea o proceder al corte del suministro eléctrico.
Los perfiles no se desplazarán por encima de los puestos de trabajo.
En el montaje de pilares y vigas intervendrán tres operarios, dos operarios para guiar el perfil, uno por cada extremo, y l tercero dirigirá la maniobra.
Las vigas se trasladarán colgadas por dos puntos, aplicando mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales.
Los aparatos de apoyo de elevación se elegirán de modo que resulten particularmente adaptados a los distintos tipos de montaje, que dispongan de distintas velocidades con frenos y mandos de precisión.
El terreno de asentamiento de la maquinaria de elevación ha de estar bien consolidado.
En ningún momento se permitirá la permanencia de operarios dentro del radio de acción de las cargas suspendidas.
Los elementos de amarre se revisarán periódicamente.
Entre los pilares se tenderán cables de seguridad bien tensos y enganchados a anillas en los que se amarrarán los cinturones de seguridad.
Montada la primera altura de pilares, se colocarán bajo ésta redes horizontales de seguridad.
Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde una jaula de soldar (guindola) homologada, con las siguientes características:
Fabricada en hierro dulce, o en tubo de sección cuadrada y chapa de hierro dulce.
Superficie de trabajo de chapa de hierro antideslizante.
Las dimensiones mínimas del prisma de montaje serán 500 x 500 x 1000 mm.
Los elementos de colgado no permitirán balanceos.
Las soldaduras de unión de los elementos serán de codón electrosoldado.

Estará provista de barandilla de un metro de altura, con barra intermedia y rodapiés.
Estará pintada con pintura anticorrosión, de colores vivos.
En la guindola se utilizarán cinturones de seguridad amarrados a un cable anticaída.
El interior de la guindola estará libre de objetos y recortes.

Se evitará dejar las mangueras o cables eléctricos desordenados por el suelo.
Se prohíbe la estancia de trabajadores debajo de los lugares en los que se está soldando. Se señalizará la zona expuesta a "Lluvia de chispas".
Se prohíbe ascender por la estructura.
El ascenso o descenso se efectuará a través de escaleras metálicas reglamentarias.
Se prohíbe el desplazarse sobre los perfiles o agarrarse a los cables de aparejo.
Si se suelda a distintos niveles hay que instalar tejadillos o viseras.
Se tendrá en cuenta las medias preventivas aplicables a los trabajos de soldadura.
Las herramientas, tercas, tornillos, clavos, etc, se han de conservar en recipientes adecuados para evitar su caída.

Además:
Se estudiará previamente, en detalle, la colocación.
No se realizará ninguna elevación de carga sin apoyar los calzos de las grúas.
Son de aplicación a este tipo todas las normas referentes a grúas
Todo el personal que intervenga en las operaciones de izado estará instruido precisamente acerca de su cometido y forma de realizar los trabajos.
Se acotarán y señalizarán la zona de influencia de las grúas y el radio de acción de las cargas.
El personal permanecerá alejado del radio de acción de las máquinas.
Se respetarán las normas de izado, desplazamiento y colocación de cargas.

3.2.2.12.- Pintado de estructura metálica:

Puesta en obra de arquetas, bajantes y otras piezas prefabricadas mediante la utilización de camión pluma

3.2.2.12.1.- Riesgos de accidente:

EN LAS TAREAS
Proyección de partículas en la preparación o aplicación de pinturas o revestimientos.
Contacto con elementos cortantes o punzantes en la manipulación de herramientas de la especialidad o con materiales cortantes como latas de pinturas.
Caídas del mismo nivel: al circular por la obra o en los andamios por acumulación de diversos materiales que impidan una circulación expedita.
Caídas de altura: en labores que se realicen sobre andamios fijos o móviles, caballetes o escalas; o labores de pintura de cielos o fachadas de edificios.
Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo o en la manipulación de materiales o herramientas de la especialidad.
Sobreesfuerzos en la manipulación de materiales como latas, tinetas u otros.

EN EL LUGAR DE TRABAJO
Frentes de trabajo o vías de circulación con materiales en desorden o pisos resbaladizos.
Caballetes o andamios mal estructurados.
Zonas de circulación obstruidas.
Plataformas para pintar cielos a nivel de antepechos de vanos, sin protección ante caídas.
Trabajos en altura, cerca de vanos sin barandas de protección.

Intoxicación por aplicación de pinturas con solventes o pinturas epóxicas en recintos cerrados o mal ventilados.
Frentes de trabajo en niveles bajos, sin protección ante la caída de objetos de pisos superiores.

3.2.2.12.2.- Medidas preventivas

EN LAS TAREAS
Usar los elementos de protección personal necesarios al riesgo a cubrir.
En trabajos sobre andamios, asegurarse que el andamio esté aplomado, nivelado, con sus diagonales, arriostrado al edificio, que cuenta con cuatro tablones trabados y barandas de protección, además se debe evitar acumular materiales que puedan dificultar la circulación por ellos o sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo.
En andamios móviles, asegurarse que las ruedas cuentan con freno adecuado.
En el uso de escalas, asegurarse que la escala esté bien construida, que sus largueros sobrepasen en un metro el punto de apoyo, que se soporta firmemente en el piso y con un ángulo que asegure su estabilidad al subir o bajar.
Al realizar actividades de levantamiento de cargas, evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo y evitar girar el tronco con cargas en los brazos.

EN EL LUGAR DE TRABAJO
Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado.
Reforzar o solicitar el refuerzo de caballetes o andamios que se observen mal construidos.
En labores sobre plataformas para pintar cielos, asegurarse que los vanos estén protegidos con barandas a doble altura.
Evitar realizar labores de pintura con solventes o epóxicos, en lugares mal ventilados o cerrados. En caso de no poderse evitar, implementar medios de extracción forzada.
Usar en todo momento que circula por la obra su casco de seguridad.
Al realizar labores en primeros niveles, asegurarse de estar protegido ante la posible caída de objetos.

3.2.2.13.- Trabajos de alumbrado

3.2.2.13.1.- Riesgos de accidente:

Caída de los báculos
Caída en altura
Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa
Atrapamiento por objetos en suspensión a gancho de grúa.
Golpes por la carga en suspensión a gancho de grúa.

3.2.2.13.2.- Medidas preventivas

Comprobar que las eslingas estén bien sujetas a una máquina destinada a la carga y desplazamiento de grandes pesos, (camión grua, pluma, etc).
Trabajar siempre con un arnés de seguridad y en una máquina con plataforma o cesta independiente de la máquina que sujeta la carga
Se acotará el acceso dentro del radio de acción del brazo de la máquina; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.

3.2.2.14.- Trabajos de jardinería

3.2.2.14.1.- Riesgos de accidente:

Exposición al tráfico, atropello.
Caida en altura
Caída de plantas o incluso árboles de gran tamaño durante su transporte.
Caida en los huecos de plantación
Golpes por la carga en suspensión a gancho de grúa de árboles.
Sobresfuerzos y carga de materiales pesados
Cortes con maquinas auxiliares

3.2.2.14.2.- Medidas preventivas

Realizar cortes de calzada si es necesario y no entrar en ningún caso a la calzada mientras exista tráfico en la misma.
Utilización de medios de protección individual, especialmente chalecos reflectantes.
No soprtar cargas excesivas.
Proteger los huecos de plantación mientras no se cubran con la especie vegetal correspondiente.
No aproximarse al radio de acción de la grua mientras se procede a la descarga de árboles de gran tamaño
Mantener una distancia prudencial entre trabajadores mientras se realicen labores con utilización de herramientas cortantes como azadas, etc.

3.2.3.- MAQUINARIA PESADA

Como norma general sólo podrán utilizarse los útiles y accesorios homologados, que admita el fabricante, y manteniendo las condiciones de certificación y homologación.
En casos de utilización de cestas para elevación de personas acopladas a camión pluma, o el uso de equipos de retroexcavadora o camión grúa para manipulación de cargas será necesaria la comprobación de que es admitido por los propios fabricantes.
Siempre que sea posible se eliminarán las escaleras, en favor de ejecución de rampas como medio de acceso a las excavaciones siempre que sea posible, evitando así transportar cargas o realizar trabajos desde las escaleras, comprometiendo la seguridad y estabilidad del trabajador (soltar las manos, hacer esfuerzos o movimientos bruscos).
El mantenimiento y reparación de la maquinaria no es una actividad de la ejecución de la obra; si se autoriza hacerlo en la obra, habrá que hacerlo de forma que no interfiera con el resto de trabajos, realizando la coordinación de actividades empresariales con las empresas de mantenimiento o reparación.

3.2.3.1.- RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS Y RETRO-MIXTA

3.2.3.1.1.- Riesgos de accidente

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
Máquina en marcha fuera de control (Abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina)
Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora)
Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables)
Choque contra otros vehículos
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
Atrapamiento (trabajos de mantenimiento)
Proyección de objetos
Caídas de personas desde la máquina

Golpes

3.2.3.1.2.- Riesgos de enfermedad:

Ruido propio y ambiental (trabajo junto a varias máquinas)
Vibraciones
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos
Los derivados de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas

3.2.3.1.3.- Medidas preventivas

Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.
Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva. De la entrega quedará constancia escrita a disposición del Jefe de Obra.
Para subir o bajar de la "retro" utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones o caídas.
No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, evitará caídas.
Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
No permita el acceso a la "retro", a personas no autorizadas puede provocar accidentes.
Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro", pueden incendiarse.
No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
Si debe manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el sistema hidráulico es inflamable.
No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de obra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causas de chisporroteos.
Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad, se fatigará menos.

Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
Diseñar y señalizar los caminos de circulación interna de la obra.
Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.
Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
Se prohíbe la relación de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación.
No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera si es que fuese necesario que circulen por ella. Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar riesgo de atropello.
Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
Se prohíbe desplazar la "retro" si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.
Los ascensos o descensos de las cucharas durante la carga se realizarán lentamente
Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro" en prevención de caídas, golpes, etc.
Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Se prohíbe acceder a la cabina de mandos de la "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo el régimen de fuertes vientos.
Si se decide que la "retro" se utilice como grúa, tomar las siguientes precauciones:
La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para ejecutar cuelgues (preferible que el equipo venga montado desde fábrica)
El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en dirección de la misma y sobre su directriz. (Puede utilizarse una "uña de montaje directo")
La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
La maniobra será dirigida por un especialista.
En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos
Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
El cambio de posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte más alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general) del borde de barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
Se prohíbe realizar trabajos en el interior de trincheras (o zanjas) en la zona de alcance del brazo de la retro.
Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

3.2.3.1.4.- Protecciones individuales

Gafas antiproyecciones
Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza)
Cinturón elástico antivibratorio
Ropa de trabajo
Guantes de cuero
Guantes de goma o de PVC
Botas antideslizantes (en terrenos secos)
Botas impermeables (en terrenos embarrados)
Calzada para conducción de vehículos
Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
Mandil de cuero o de PVC (operaciones de mantenimiento)
Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento)
Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento)

3.2.3.2.- RODILLO VIBRANTE

3.2.3.2.1.- Riesgos de accidente

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
Máquina en marcha fuera de control
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación excesiva)
Caída por pendiente
Choque contra otros vehículos (camiones, otras máquinas)
Incendio (mantenimiento)
Quemaduras (mantenimiento)
Caída de personas al subir o bajar de la máquina

3.2.3.2.2.- Riesgos de enfermedad:

Ruido
Vibraciones
Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas adversas

3.2.3.2.3.- Medidas preventivas

Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos
Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha
Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día
Dispondrán de luz y bocina de retroceso.
Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante
Se prohíbe acceder a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, relojes o anillos, que puedan engancharse en los salientes o en los controles.
Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillo vibrantes, en prevención de atropellos.
Normas de seguridad para conductores de las compactas
Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
Para subir o bajar a la cabina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita el acceso a la compactadora, a personas no autorizadas puede provocar accidentes.
No trabaje con la compactadora en situación de avería o semiavería (con fallos esporádicos). Arregle las deficiencias y luego reanude el trabajo.
Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la maquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la compactadora, pueden incendiarse.
No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosiones. Utilice además gafas antiproyecciones.
Cambie el aceite del motor y el sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
Si ha de tocar el electrolito, protéjase con guantes impermeables. Recuerde este liquido es corrosivo.
Si ha de manipular en el sistema eléctrico, antes pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
Ajuste el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad, evitará fatigarse.
Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.$
Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

3.2.3.2.4.- Protecciones individuales

Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
Casco de polietileno (siempre que exista la posibilidad de golpes)
Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
Protectores auditivos
Cinturón elástico antivibratorio
Ropa de trabajo
Guantes de cuero
Mandil de cuero
Polainas de cuero

3.2.3.3.- <u>CAMION BASCULANTE</u>

3.2.3.3.1.- Riesgos de accidente:

Vuelco del camión
Atrapamientos
Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos
Atropellos de personas
Desplome de la carga
Golpes por la carga o paramentos verticales

3.2.3.3.2.- Medidas de seguridad

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha
Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra
Respetará todas las normas del código de circulación
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes
Respetará en todo momento la señalización de la obra
Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra
La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno
No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar estas maniobras.
Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra
Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la
caja del camión, en la zona del vertido, hasta la total parada de éste
Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados
Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día
Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso
Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencia. Antes de dar marcha atrás se comprobará que la zona está despejada y que las luces del chivato acústico están en funcionamiento.

3.2.3.4.- CAMION HORMIGONERA

3.2.3.4.1.- Sistemas de seguridad

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deberán ser 900 X 800 mm.
Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólida y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Asimismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 X 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 cm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para los trabajos de conservación, limpieza e inspección, por uso operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en media suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg. Herramientas esenciales para reparaciones de carreteras, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

3.2.3.4.2.- Medidas preventivas

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante y sobre todo hacia atrás
Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos resbaladizos que entrañen otros peligros, a lo largo de las zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o de sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas.
Cuando el suministro se realiza en terrenos peligrosos con pendientes entre el 5 y el 16 %, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 % se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
Cuando haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
Estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día
Dispondrán de luz de marcha atrás y bocina de retroceso.

3.2.3.5.- <u>GRUA AUTOPROPULSADA</u>

Será obligatorio realizar la comprobación previa del terreno por donde vaya a circular y donde vaya a posicionarse
Control documental de la persona designada como Jefe de Maniobra.
Comprobación de que la persona que maneje la grúa tenga el carné oficial requerido.
Comprobación de que la grúa y útiles de izado, además de contar con el marcado CE, han pasado las revisiones e inspecciones correspondientes y que se ajustan a la carga a manejar.
No podrán realizarse otros trabajos que interfieran o que puedan verse afectados por las maniobras de izado (especialmente por proximidad a la zona de maniobras y por la prohibición de pasar cargas por encima de personal así como de situarse bajo cargas suspendidas).

3.2.3.5.1.- Riesgos de accidente:

Vuelco del camión
Atrapamientos
Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos
Atropellos de personas
Desplome de la carga
Golpes por la carga o paramentos verticales

3.2.3.5.2.- Medidas preventivas

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas
Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad
Se prohíbe pasar sobre la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa
El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas
Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco
Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinado hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco
Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.
Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco
Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno
Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión
El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
Normas de seguridad para los operadores del camión grúa
Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones
Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra
Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas
No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física
Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad
No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes
Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el camión grúa.
Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados
No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso
Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes
No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo
Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes
No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes
Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
Asegúrese de que la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes
Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal
Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado, Pueden provocar accidentes
No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados. No es seguro
Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito
Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra

3.2.3.5.3.- Protecciones individuales

Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza)
Guantes de cuero
Botas de seguridad
Ropa de trabajo
Calzado para conducción

3.2.3.6.- <u>CAMIÓN DE TRANSPORTE DE ESTRUCTURA (GÓNDOLA)</u>

3.2.3.6.1.- Riesgos de accidente:

Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio). Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.
Atropello y arrollamiento de personas (maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de planificación, falta de señalización).
Choques al entrar y salir de la obra (maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización).
Vuelco del camión (superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).
Caídas desde la plataforma al suelo (caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).
Caída de trabajadores desde la plataforma con el vehículo en movimiento.
Atrapamientos (permanecer bajo las rampas, entre objetos y equipos móviles e inmóviles como la propia plataforma). Atrapamientos (labores de mantenimiento).
Contacto con la corriente eléctrica (bajo líneas eléctricas).

3.2.3.6.2.- Medidas preventivas:

Comprobar al subir y bajar las rampas que no hay nadie en su radio de acción, bajo el riesgo de pérdida de aceite del circuito hidráulico y desplome inmediato y consecuente aplastamiento.
Subir las rampas inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha; deberá tener especial precaución en esta operación cuando existan líneas eléctricas aéreas susceptibles de ser interceptadas.
Se efectuarán escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en el manual de mantenimiento del vehículo, sobre todo el sistema de frenado y las cubiertas.
Durante las operaciones de carga y descarga se deberán tener en cuenta las siguientes especificaciones:
El vehículo estará bien frenado mediante la activación del freno de mano.
El conductor permanecerá fuera en la cabina, excepto cuando el abandono dicha cabina pueda comprometer su seguridad, asistiendo al conductor del equipo cargado o descargado.
La circulación del camión en el recinto de la obra se hará respetando la señalización interna de la obra, debiendo además conservar una velocidad reducida, para evitar accidentes por atropello de personas o

colisiones con otros vehículos; además, avisará con suficiente antelación las maniobras a realizar, efectuándolas sin brusquedad.
El camión no es un elemento de transporte de personal en el interior de la obra; por tanto, queda expresamente prohibido el traslado de los trabajadores en la plataforma o colgado de la cabina.

3.2.3.6.3.- Elementos de seguridad:

Cabina y/o pórtico antivuelco ROPS/FOPS, cinturón de seguridad, acústico marcha atrás y rotativo luminoso, extintor.
Al abandonar la cabina: casco, ropa de alta visibilidad (chaleco reflectante…) y calzado de seguridad (puntera y plantilla). Principalmente para mantenimientos: guantes apropiados, ropa de trabajo (mono/buzo), gafas anti-proyecciones y mascarilla anti-polvo. Aconsejable u obligatorio, según molestias o evaluación específica: cinturón o faja anti-vibraciones y protector auditivo.

3.2.3.7.- TRACTOR CON CUBA

Equipo de trabajo usado para humectación de capas a compactar o transporte de agua, constituido normalmente por un tractor que remolca una cisterna con un equipo de presión, tanto para absorber en llenado, como para su proyección, sobre deflector para distribución en forma de abanico, o con manguera y pistola para presión localizada.

3.2.3.7.1.- Riesgos de accidente:

Caída de personas a diferente nivel. Golpes contra objetos inmóviles.
Golpes y contactos con elementos móviles de máquina. Atrapamientos por o entre objetos.
Atrapamientos por vuelco de máquinas. Contactos térmicos.
Contactos eléctricos.
Explosiones. Incendios.
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

3.2.3.7.2.- Medidas preventivas:

Utilizar cubas de riego con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
Se recomienda que la cuba de riego esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la cuba de riego responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
Asegurar la máxima visibilidad de la cuba de riego limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cuba de riego. Subir y bajar de la cuba de riego únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la cuba de riego. Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. Verificar la disponibilidad de un extintor en la cuba.
Verificar que la altura máxima de la cuba es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares. Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad. • No subir ni bajar de la cuba cuando el tractor esté en movimiento.
Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
Hay que respetar la señalización interna de la obra.
Evitar desplazamientos de la cuba en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
Conducir a velocidades bajas por la obra y evitar afectar a máquinas, personas y vehículos de la obra con el agua de riego.
Mantener en buen estado de mantenimiento la bomba, manguera y el resto de elementos de carga del agua.
Cuando la operación de carga de agua tiene lugar en zonas próximas a la circulación de vehículos o máquinas hay que señalizarla.
La toma de fuerza del tractor ha de ir protegida.
$ En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano y el freno de estacionamiento conectado.
Efectuar las tareas de reparación de la cuba con el motor parado y la máquina estacionada.
Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
Estacionar la cuba en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).

3.2.3.7.3.- Elementos de seguridad:

Cabina y/o pórtico antivuelco ROPS/FOPS, cinturón de seguridad, acústico marcha atrás y rotativo luminoso, extintor.
Al abandonar la cabina: casco, ropa de alta visibilidad (chaleco reflectante…) y calzado de seguridad (puntera y plantilla). Principalmente para mantenimientos: guantes apropiados, ropa de trabajo (mono/buzo), gafas anti-proyecciones y mascarilla anti-polvo. Aconsejable u obligatorio, según molestias o evaluación específica: cinturón o faja anti-vibraciones y protector auditivo.

3.2.3.8.- <u>MAQUINARIA DE ELEVACIÓN</u>

Existen una serie de riesgos y protecciones que son comunes para las grúas torre y para las grúas móviles.

3.2.3.8.1.- Riesgos de accidente

Rotura del cable de elevación o del gancho
Caída de materiales de la carga
Caída de personas a distinto nivel por empujón de la carga
Golpes y aplastamientos con la carga
Caída de la máquina por el viento, por exceso de carga, etc.

3.2.3.8.2.- Medidas preventivas

El montaje y desmontaje serán efectuados siempre por expertos, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
Debe colocarse de forma clara y visible la carga máxima admisible o el diagrama carga-alcance, debiendo el maquinista cerciorarse de que la carga es inferior a la máxima admisible.
Se prohíben las sobrecargas.
Se mantendrán correctamente limpias, de forma que sean legibles, todas las instrucciones y advertencias para su correcto manejo.
Los órganos móviles susceptibles de ser peligrosos para las personas serán protegidos. La protección sólo se retirará para operaciones de conservación o reparación, con la máquina parada, reponiéndose a continuación.
Los cables serán del tipo y diámetro indicado por el fabricante. El gancho tendrá cierre de seguridad.
Si la grúa es de accionamiento eléctrico, la instalación cumplirá lo especificado en el Reglamento Electrotécnico correspondiente.
Diariamente, antes de comenzar el trabajo, el maquinista inspeccionará el estado de cables, frenos y dispositivos de seguridad.
Está absolutamente prohibido:

Manipular los dispositivos de seguridad
Arrastrar cargas por el suelo
Tirar de objetos empotrados
Hacer tiros oblicuos
Balancear las cargas
Dejar cargas suspendidas con la grúa parada
Transportar personas
Realizar movimientos bruscos
Si el maquinista no puede observar bien el campo de trabajo, debe existir un señalista que le dé las indicaciones mediante código o radioteléfono.
En caso de trabajos nocturnos, la zona estará perfectamente iluminada.

3.2.3.8.3.- Protecciones individuales

Casco de seguridad (en todo momento)
Guantes (al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes)
Cinturón de seguridad (siempre que el trabajo se realice en lugares donde exista riesgo de caída de más de 2 m de altura)
Botas de seguridad
Mono o buzo de trabajo

3.2.4.- MEDIOS AUXILIARES

3.2.4.1.- HORMIGONERA

3.2.4.1.1.- Riesgos de accidente

Electrocución

Atrapamiento con partes móviles
Proyección o vuelco al cambiarla de desplazamiento

3.2.4.1.2.- Riesgos de enfermedad:

Ambiente pulvígeno

3.2.4.1.3.- Medidas preventivas

Ubicar la máquina en un lugar que no de lugar a otros cambios y además que no ocasione vuelcos o desplazamientos involuntarios
Conexión a tierra
Transmisión protegida
Normas de uso correcto para quien la maneje o mantenga
Mantener la zona lo más expedita posible
Normas para los operarios que la manejen y puedan afectar a los demás.

3.2.4.1.4.- Protecciones individuales

Casco
Gafas antipartículas
Guantes de goma
Botas con puntera y plantilla de seguridad
Traje de agua

3.2.4.2.- SIERRA CIRCULAR

3.2.4.2.1.- Riesgos de accidente:

Electrocución
Atrapamiento con partes móviles
Cortes y amputaciones
Proyección de partículas
Rotura de disco

3.2.4.2.2.- Medidas preventivas

Normas de uso para el personal que la maneje
Elementos móviles con protecciones
Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas, por ejemplo)
Señalización sobre ciertos peligros
Control del estado o las condiciones de algunos materiales que se van a cortar
Conexión a tierra de la máquina

3.2.4.2.3.- Protecciones colectivas

Protectores
Carteles indicativos sobre "el uso de los empujadores"
Carteles indicativos sobre "el uso de las gafas antipartículas"

3.2.4.2.4.- Protecciones individuales

Casco
Botas normalizadas

3.2.4.3.- DUMPER DE OBRA (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)

3.2.4.3.1.- Riesgos de accidente:

Vuelco de la máquina durante el vertido
Vuelco de la máquina en tránsito
Atropello de personas
Choque por falta de visibilidad
Caída de personas transportadas
Golpes con la manivela de puesta en marcha
Caída del vehículo durante las maniobras en carga en marcha de retroceso

3.2.4.3.2.- Riesgos de enfermedad:

Polvo ambiental
Vibraciones
Ruido
Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados)

3.2.4.3.3.- Medidas preventivas

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos
Se prohíbe circular por pendientes o rampas superiores al 20 % en terrenos húmedos y al 30 % en terrenos secos
Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas
En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas
En el vertido de tierra y otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación
La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella
Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo
Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper
Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor
En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente de la caja del dumper
Se prohíbe expresamente conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 km./h
Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase "B" para poder ser autorizados a su conducción.
El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra, y en general se atendrá al Código de Circulación
En caso de cualquier anomalía observada en su manejo, se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor
La revisión general del vehículo y mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo

3.2.4.4.- VIBRADOR

3.2.4.4.1.- Riesgos de accidente

Electrocución (vibrador eléctrico)
Golpes por corte de manguera (neumático)
Proyección de lechada
Caída de altura

3.2.4.4.2.- Medidas preventivas

Las propias del tajo correspondiente

3.2.4.4.3.- Protecciones colectivas

Las propias del tajo correspondiente

3.2.4.4.4.- Protecciones personales

Botas de goma (en la mayoría de los casos)
Guantes de goma
Cinturón de seguridad (en caso de no existir protecciones de tipo colectivo)

3.2.4.5.- COMPRESOR

3.2.4.5.1.- Riesgos de accidente:

Atrapamiento con partes móviles
Proyección o vuelco al cambiarla de emplazamiento

3.2.4.5.2.- Riesgos de enfermedad:

Sordera profesional

3.2.4.5.3.- Medidas preventivas

El compresor se ubicará siempre en un lugar plano, convenientemente falcado y con el freno activado
El compresor siempre que tenga que movilizarse se usará un vehículo con el "enganche" adecuado
Antes de arrancar el compresor se comprobarán los niveles y se verificará que todas las llaves de salida de aire están cerradas y de que no existan objetos delante del tubo de escape
Queda terminantemente prohibido usar mangueras sin boquilla de seguridad, así como aquellas de menor resistencia a la presión generada por el compresor
Ubicar la máquina en un lugar que no de lugar a otros cambios y además que no ocasione vuelcos o desplazamientos involuntarios

3.2.4.5.4.- Protecciones individuales

Protecciones acústicas
Guantes
Ropa de trabajo, mono

3.2.4.6.- GRUPO ELECTROGENO

3.2.4.6.1.- Riesgos de accidente:

Electrocución por contacto directo o indirecto
Atrapamiento con partes móviles
Proyección o vuelco al cambiarla de emplazamiento

3.2.4.6.2.- Medidas preventivas

Transportar el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados
No trabajar con el grupo si no tiene toma de tierra, con sus correspondientes picas
Revisar a diario el disyuntor general
Antes de parar el motor desconectar el interruptor general del grupo
La manipulación de cuadros o elementos que puedan permanecer en tensión se realizará con guantes de protección dieléctrica
Se evitarán empalmes confeccionados con cintas aislantes, estableciéndose prolongadores mediante clavijas móviles estancas
Toda conexión eléctrica será mediante clavijas, impidiéndose las conexiones directamente con los conductores desnudos
Se exigirá que todas las mangueras contengan el conductor correspondiente a tierra
Los dispositivos de seguridad no deben puentearse ya que su misión es detectar los defectos de la instalación como son las fugas y falta de aislamiento
Se deberá comprobar diariamente la efectividad de las protecciones
Una vez terminado el trabajo se desconectarán las máquinas o herramientas

3.2.4.6.3.- Protecciones colectivas

Ropa de trabajo adecuada
Guantes con protección dieléctrica

3.2.4.7.- ESCALERAS DE MANO

3.2.4.7.1.- Riesgos de accidente:

Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Caídas al vacío
Deslizamiento por incorrecto apoyo
Rotura por defectos ocultos
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.)

3.2.4.7.2.- Medidas preventivas

De aplicación al uso de escaleras de madera
Las escaleras de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad
Los peldaños de madera estarán ensamblados
Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten posibles defectos

De aplicación al uso de escaleras metálicas
Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad
Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas anitoxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie
No estarán suplementadas con uniones soldadas
El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin
De aplicación al uso de escaleras de tijera
Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura
Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima
Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad
En su posición de uso, se montarán con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad
Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo
No se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños
Se utilizarán montadas sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales)
Para el uso de escaleras de m ano, independientemente de los materiales que las constituyen
Se prohíbe utilizar escaleras de mano para salvar alturas superiores a 7 m
Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 7m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 7 m se recomiendan escaleras telescópicas
Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad
Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso
Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de longitud del larguero entre apoyos
Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg sobre la escalera de mano
Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar
El acceso de operarios a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización de las escaleras a dos o más operarios a la vez
El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando

3.2.4.7.3.- Protecciones individuales

Casco de polietileno
Botas de seguridad
Botas de goma o de PVC
Calzado antideslizante
Cinturón de seguridad clase A o C

3.2.4.8.- <u>ANDAMIOS EN GENERAL Y PLATAFORMAS DE TRABAJO</u>

3.2.4.8.1.- Riesgos de accidente

Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Desplome del andamio
Caída de objetos

Golpes por objetos o herramientas
Atrapamientos

3.2.4.8.2.- Medidas preventivas

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 5 cm como mínimo.
Se prohibe abandonar en las plataformas de los andamios materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
Se prohibe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
Se prohibe fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
Se prohibe correr por las plataformas.
Se prohibe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos de las medidas de seguridad.

Los elementos que muestren algún fallo o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, problemas cardiacos, etc.) que puedan favorecer accidentes de los trabajadores.

3.2.4.8.3.- Protecciones individuales

Casco de seguridad
Botas de seguridad
Calzado antideslizante
Cinturón de seguridad
Trajes de agua
ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES Riesgos más comunes
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Atrapamientos durante el montaje

Caída de objetos
Golpes por objetos
Sobreesfuerzos

3.2.4.8.4.- Medidas preventivas

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, arriostramientos, etc.).
La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
Las barras, módulos tubulares y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con nudos de marinero o mediante eslingas normalizadas.
Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.
Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la parte posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras al nivel del techo en prevención de golpes.
La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
Se prohibe el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y similares.
Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
Se prohibe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
Se prohibe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.
Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
Se prohibe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

3.2.4.8.5.- Protecciones individuales

Casco de seguridad
Calzado antideslizante
Cinturón de seguridad

3.3.- PROGRAMA DE TRABAJOS

El plazo de ejecución de la obra está fijado en CINCO MESES (5,00 meses).

3.4.- PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LA OBRA

3.4.1.- CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO DE TRABAJADORES A INTERVENIR SEGÚN LA REALIZACIÓN PREVISTA, EN EL PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA

Para ejecutar la obra en un plazo de **5,0 meses**, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado, de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas, en función de rendimientos teóricos.
Conviene realizar una aclaración importante, este cálculo puede hacerse, como es costumbre, de forma global; pero si se realiza mes a mes, se observa lo erróneo de esta práctica. Por ello, los cálculos quedan efectuados por esta segunda vía.

Presupuesto de ejecución material.	**937.018,25 €**
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	**20 % s/ 937.018,25 = 187.403,65 Euros**
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	**1.728 horas**
Coste global por horas.	**187.403,65 € : 1.728 = 106,60 €/hora.**
Precio medio hora / trabajadores.	**23,00 Euros.**
Número medio de trabajadores / año.	**52.71 : 23,00 : 0,42 años = 11,04 trabajadores.**
Redondeo del número de trabajadores	**11 trabajadores.**

El número máximo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores", será 8. En este número que surge del cálculo efectuado en el plan de ejecución de obra de este estudio de seguridad y Salud, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el Plan de seguridad y Salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá justificarlo técnica y documentalmente. Así se exige en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para minimizarlos mediante la implantación de equipos de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

3.5.- CONDICIONES DEL ENTORNO

3.5.1.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE LA OBRA

3.5.1.1.- Tráfico rodado

Durante la mayor parte de la ejecución de la obra no se interferirá sobre el tráfico rodado de la carretera PA-30.

Únicamente durante la operación de izado del tablero y hormigonado del pavimento del mismo será necesario el corte de la carretera.

La operación de izado del tablero se realizará tras el corte total de la pasarela.
La operación de hormigonado del pavimento se realizará en dos fases, cortando un carril de circulación en cada una de ellas.

Para evitar la caída de objetos sobre la carretera, se dispondrá de una malla de seguridad bajo toda la pasarela

Para minimizar el impacto sobre el tráfico rodado se planifican ambas operaciones en horario nocturno.

3.5.1.2.- Líneas aéreas de media tensión

No se afectan.

3.5.1.3.- Líneas subterráneas de media tensión

No se afectan

3.5.1.4.- Conducciones de agua: saneamiento y abastecimiento

No se afectan

3.5.1.5.- Conducciones de gas

No se afectan

3.5.1.6.- Redes de riego

Se prevé la anulación de hasta 6 aspersores de riego existentes.

4.- ACTUACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

4.1.- SEÑALIZACIÓN

4.1.1.- DE LA OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

De forma general y con los criterios establecidos en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente Señalización de seguridad.
Así mismo, en la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel deberá estar junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

4.1.2.- DE OBRAS. NORMA DE CARRETERAS 8.3-1C

Se señalizarán los desvíos de tráfico conforme a la instrucción de carreteras IC-8.3, para lo que se ha considerado la partida de desvío de tráfico del presupuesto. La Señalización horizontal se realizará mediante cinta amarilla adhesiva.

4.2.- SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

Se instalarán con los criterios establecidos en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Los espacios reservados a estas instalaciones, serán lo expropiados para la caseta o aquellos que el Contratista adquiera a su costa para tal fin.
Todas las instalaciones de la obra se mantendrán limpias.
Los residuos no deben permanecer en los locales utilizados por las personas sino en el exterior de estos y en cubos con tapa.
A modo orientativo, los criterios para la instalación de los complementos en los locales serán los siguientes:

Comedor:	1 calienta comidas por cada 30 operarios.
Aseos:	1 inodoro por cada 25 operarios.
	1 ducha por cada 10 operarios.
	1 lavabo por cada 10 operarios.
	1 espejo (40x50) por cada 25 operarios.
	1 calentador agua
	jabón, portarrollos, papel higiénico, etc.
Vestuarios:	bancos, perchas
	1 taquilla por trabajador

4.3.- PRIMEROS AUXILIOS. ITINERARIOS DE EVACUACIÓN PARA ACCIDENTES GRAVES

Se dispondrá de un botiquín para efectuar las curas de urgencia. La ubicación de dicho botiquín estará convenientemente señalizada y se hará cargo del mismo la persona más capacitada designada por la empresa contratista.
El contenido del botiquín deberá adaptarse a la ORDEN TAS 7294/2007 de 8 de octubre (restringe su contenido eliminando medicamentos).
Los teléfonos y direcciones de interés para accidentes con daños personales graves son los siguientes, se indicarán en todas las instalaciones del personal de obra.
El itinerario para acceder, en el menor plazo posible, al Centro asistencial para accidentes graves será conocido por todo el personal presente en la obra y colocado en sitio visible.

4.4.- ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS

4.4.1.- CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA.

El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondiente a la misma estarán perfectamente delimitados en toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra.
En los tajos que puedan generar caídas de objetos desde alturas superiores, se dispondrá de protección o, en su defecto, se acordonará la zona de riesgo y de posible interferencia entre los materiales desprendidos y la circulación ajena a la obra.
Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.
Se contratará un Seguro de Responsabilidad Civil de la obra.

4.4.2.- CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA.

Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m, situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.
No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre parámetros verticales sea inferior a 0,6m
Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandilla sólidas y completas.
Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldaño amplio, sólido y estable, dotadas de barandillas o redes, cerrando lo laterales.
Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios
Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
Los huecos horizontales o verticales con riesgos de caídas de altura de personas u objetos, deben estar condenados, protegidos o, como mínimo y en momentos puntuales señalizados.
Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación

4.4.3.- CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE OBRA

Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.
Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectado por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablones al mimo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m de altura.
Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar definidos y separados.
Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán protegidas y situados a 1 m del perímetro del borde.

4.5.- CENTRALES Y PLANTAS

Para el uso y utilización de estas instalaciones se deberán seguir las instrucciones de seguridad de las instalaciones, máquinas y fases de trabajo que se realicen.

4.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

4.6.1.- NORMAS GENERALES

Se revisarán las conexiones eléctricas.

Se mantendrá el cable eléctrico de las alargaderas que se utilicen desenrollado, alejado de charcos de agua o fuentes de calor y evitar que cruce por zonas de paso de vehículos y personas, en tal caso protegerlo o si es posible mantenerlo elevado.
Las instalaciones eléctricas alimentadas por grupos electrógenos deberán cumplir las normas que establece la ITC-BT-33. Por tanto, deben disponer de, al menos un conjunto para obras CO normalizado con grado mínimo de protección IP 45 para instalaciones a la intemperie
El neutro del secundario del grupo electrógeno estará conectado a tierra en una toma de tierra independiente al resto de la instalación.
El cuadro eléctrico CO deberá estar protegido por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA.
No se moverá el grupo electrógeno ni tocará el tubo de escape ni las partes del motor mientras permanezca en funcionamiento o esté caliente.

4.6.2.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación)
Quemadura.
Incendios.

4.6.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS:

4.6.3.1.- para los cables.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para maquinaria e iluminación prevista.
Los hilos tendrán funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y repelones).
La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, aunque se dará preferencia a enterrar los cables eléctricos en los pasos de vehículos.
Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones estancos antihumedad.
Los empalmes definitivos se ejecutarán usando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles.

4.6.3.2.- para los interruptores.

Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas. Provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal de advertencia de "riesgo eléctrico".

4.6.3.3.- para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo intemperie, con puerta y cerradura (con llave), según norma UNE-20324.
Pese a ser para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adheridas sobre la puerta una señal de advertencia de riesgo eléctrico".
Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos en "pies derechos" firmes.
Los cuadros eléctricos dispondrán de tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

4.6.3.4.- para las tomas de energía.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos). Esta norma es extensiva alas tomas del "cuadro general" y "cuadro de distribución".
Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en el "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

4.6.3.5.- para la protección de los circuitos.

La instalación dispondrá de todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
300 mA - (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.
30 mA - (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
30 mA - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

4.6.3.6.- para la toma de tierra.

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos:
Se instalará tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de formas periódica en el lugar indicado de la pica (placa o conductor).
Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

4.6.3.7.- para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial en el momento en que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán lo electricistas.

4.7.- ILUMINACION

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejillas protectoras de las bombillas dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado de 24 voltios.
Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

4.8.- MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

4.8.1.- EN LOS ALMACENAMIENTOS DE OBRA.

Normalmente y por motivos de funcionalidad organización de los tajos, se suelen almacenar en recintos separados los materiales que ha de utilizarse en oficios distintos. Este principio básico es favorable a la protección contra incendios y han de separares claramente las materias combustibles unos de otros, y todos ellos han de evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas. Los combustibles líquidos y lubricantes precisan esta en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

4.8.2.- EN LA MAQUINARIA.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, han de tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

4.8.3.- EN EL TRASVASE DE COMBUSTIBLE.

Los operarios de trasvase de combustibles han de efectuarse con una buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición Se preverá, asimismo, las consecuencias de posibles derrames durante la operación, por lo que se debe tener a mano tierra ó arena para empapar el suelo. La prohibición de fumar ó encender cualquier tipo de llama ha de formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos. Cuando se trasvasan líquidos combustibles o se llenan depósitos, se pararán los motores accionados por el combustible que se está trasvasando.

4.8.4.- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SOLDADURA.

En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con mantas ignífugas o con lonas, a ser posible mojadas.
Periódicamente se deben comprobar si bajo las lonas ha podido introducirse alguna chispa o ha habido un recalentamiento excesivo. No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya

explosivos, vapores inflamables, o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.

4.8.5.- MEDIOS DE EXTINCIÓN PARA TODOS LOS CASOS.

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, trasvase de combustible, trabajos de soldadura) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste, así como de arena y tierra donde se manejen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En el caso de grandes cantidades de acopio, almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

4.8.6.- INFORMACIÓN A LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD DE OBRA.

Los responsables de seguridad de obra serán informados de los puntos y zonas que pueden revestir peligro de incendio en la obra, y de las medidas de protección existentes en la misma, para que puedan eventualmente hacer uso de ellas, así como la posibilidad de dar el aviso correspondiente a los servicios públicos de extinción de incendios.

5.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

5.1.- IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES CUYA REALIZACIÓN EXPONGA A LOS TRABAJADORES A RIESGO DE ESPECIAL GRAVEDAD, ASÍ COMO LAS MEDIDAS ESPECÍFICAS.

Relación no exhaustiva (Anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre):
Sepultamiento, hundimiento o caída de altura
Proximidad de la conducción de gas
Montaje o desmontaje de piedras escolleras de gran tamaño

5.2.- TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS

Material excavación adecuado para rellenos zanjas
Piedra escollera procedente de cantera
Polvo en Movimiento de tierras.
Balasto procedente de cantera para rellenos y saneos
Hormigón HA-25
Acero B-500-S
Hormigones HM-20 y HM-25

5.3.- EQUIPOS DE TRABAJO

5.3.1.- MAQUINARIA

Retro-Excavadoras de orugas
Camiones Dumper 3 ejes de 14 m³
Rodillo Vibratorio 750 kg
Cisterna con 3.000 litros
Camión Autohormigonera de 6 m3 de capacidad.
Camión pluma
Camión de cabeza tractora y remolque basculante
Tractor de orugas de pequeña potencia

Camión cisterna para riego de 6.000 litros
Retro-pala mixta JCB o similar en excavación de zapatas

5.3.2.- MEDIOS AUXILIARES

Pisón manual, rana para lugares no accesibles al rodillo vibratorio de 750 Kg
Martillo neumático incluso compresor para demoliciones puntuales.
Mesa de carpintero
Encofrado fenólicos y madera
Rodillo de lanza o similar de 1.200 kg.
Cables eslingas
Grupo electrógeno
Aguja Vibratoria
Escaleras
Mesa de ferralla
Madera para cierres
Mesa de carpintero
Pisón manual o rana
Cables y eslingas
Hormigonera de gasolina
Grupo de soldadura
Cortadora de ferralla
Compresores
Martillo picador
Grupo electrógeno
Aguja Vibratoria.
Bombas para achique de agua

5.4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN EVITARSE MEDIANTE MEDIDAS TÉCNICAS

Relación no exhaustiva
Derrumbamiento de zanjas
Caída de piedras en desmontaje y montaje muros
Desplome de cargas sobre los trabajadores

5.5.- RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO PUEDAN EVITARSE. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS

5.5.1.- RIESGOS GENERALES

Atropellos por maquinaria
Atrapamientos
Colisiones y vuelcos
Caídas de objetos
Cortes y golpes
Caídas al mismo nivel
Trabajos sobre pisos húmedos mojados o helados (resbalones)

5.5.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

De las modificaciones del entorno que la obra produce se derivan riesgos que pueden producir daños a terceras personas no implicadas en la ejecución de la misma, debidas a circulación de vehículos, aperturas de zanjas, etc., tales como:
Caídas al mismo o distinto nivel
Atropellos
Golpes con objetos y caída de materiales.
En la zona de acceso a la obra habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, movimientos, descargas de materiales, etc.
Se considerará zona de trabajo a todo el espacio por donde se desenvuelvan las máquinas, vehículos y operarios trabajando y zona de peligro a la franja de 5 metros alrededor de la de trabajo.
Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra si existiesen caminos de uso por terceros dentro de la obra. Se protegerán con vallas metálicas autónomas y en la zona de peligro con cintas de balizamiento reflectante.

5.5.3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Cascos: para todas las personas que participan en obra, incluidos visitantes
Guantes de uso general
Guantes de goma
Guantes de soldador
Guantes dieléctricos
Botas de agua
Botas de seguridad de lona
Botas de seguridad de cuero
Botas dialéctricas
Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra
Trajes de agua
Gafas contra impactos y antipolvo
Gafas para oxicorte
Pantalla de soldador
Mascarillas antipolvo
Protectores auditivos
Polainas de soldador
manguitos de soldador
Cinturón de seguridad de sujeción
Cinturón antivibratorio
Chalecos reflectantes

5.5.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Vallas de limitación y protección
Señales de tráfico
Señales de seguridad
Cinta de balizamiento
Topes de desplazamiento de vehículos
Extintores
Interruptores diferenciales y tomas de tierra
Riegos

5.5.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS. UNIDADES DE PRODUCCIÓN

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos peatonales. Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes.
Se señalizará oportunamente los accesos y recorrido de vehículos.
Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en la que los trabajos puedan producir polvareda.
Los materiales extraídos de los pozos y zanjas se acopiarán alejados de los mismos.
Se asegurará la desconexión de las líneas eléctricas cuando se vaya a realizar trabajos en sus proximidades, cortocircuitándose sus fases y conectándose a tierra mientras duren los trabajos.

5.5.5.1.- Movimiento de Tierras:

Avisador acústico en máquinas
Topes de retroceso de vehículos en terraplenes
Riego para evitar el polvo
Para el acceso del personal al tajo se utilizarán vías independientes del de vehículos.
Vallas de contención en bordes de excavación y vaciado
Barandillas de protección
Señalización de cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel
Entibación para evitar derrumbamientos
Colocación de tapas en zonas en las que no se está trabajando
Avisador acústico de máquinas en marcha atrás
Limpieza de lodos
Vallas de protección en zonas de trabajo
Cinta de balizamiento en zonas de trabajo
Pasarelas para paso sobre zanjas de pluviales
Barandillas de protección
Señalización de cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel
Cable fiador
Colocación de redes de seguridad
Avisador acústico de máquinas en marcha atrás
Limpieza de lodos
Limpieza de la zona de trabajo
Acopios ordenados.
Desconexión en caso de avería colocando un cartel avisando "Prohibido conectar la maquina" condenarla.
Colocar señales indicando que no se manipule la maquina porque se está reparando.
Quitar la llave de conexión o arranque en caso de dumper etc.
Se señalizará las zonas de riesgo eléctrico, así como la prohibición de utilizar cables pelados para conectar las máquinas a los cuadros eléctricos.
Se señalizará o avisará a los operarios que estén manejando una máquina, cuando se esté reparando cualquier elemento de obra que afecte al funcionamiento de la misma.

6.- PREVENCION ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros Auxilios
Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. Por ello, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Local botiquín de primeros auxilios
Dada la peligrosidad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un local botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados. También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado. El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.
La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias, que el plan de seguridad definirá exactamente.
Medicina Preventiva
Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.
En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados
La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

7.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA

El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.
El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

8.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:
- Documento del nombramiento del Recurso Preventivo
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

9.- FORMACION E INFORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y Salud.

Pamplona, Agosto de 2022

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

Fdo.: Javier Martínez Llorens

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP

Fdo.: Joaquín Salanueva Herrero

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

1.- OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1º Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud
2º Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3º Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
4º Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.
5º Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el Plan de Seguridad y Salud, a la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud
6º Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito .
7º Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8º Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del Proyecto ha sido el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Joaquín Salanueva Herrero.

2.- NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1.- CONDICIONES GENERALES

Todos los elementos de protección colectiva deberán contar con el marcado CE.
En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1º La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.
2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obra.
3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.
4º Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.

6º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

7º El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de ejecución de obra", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8º Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

9º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.

10º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

11º El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

12º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

13º El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

2.2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y USO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista adjudicatario, recogerá obligatoriamente en su "Plan de Seguridad y Salud", las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el Plan de Seguridad y Salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

2.3.- CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA UNA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS Y NORMAS DE INSTALACIÓN Y USO, JUNTO CON LAS NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA DETERMINADOS TRABAJADORES

2.3.1.- PASARELAS DE SEGURIDAD DE MADERA CON BARANDILLAS PARA ZANJAS

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.
Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad metálicas y homologadas.
CALIDAD: El material será metálico, acero o aluminio, con homologación.

2.3.2.- ANCLAJES

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 16 mm., y una longitud de 1,0 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

2.3.3.- BARANDILLAS

Tendrán 1,0 m. de altura; estarán formadas por módulos de aluminio ligero, incluso soportes y anclajes en plataforma superior
Pies derechos comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.
Pasamanos, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 48 mm.
Barra intermedia, formada por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 30 mm.
Rodapié construido en chapa de acero o aluminio
Dispondrán de certificación (declaración de conformidad y marcado CE), de acuerdo a la norma EN-13374:2004

2.3.4.- PINTURA

Todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativas de señalización.
Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

2.3.5.- OCLUSIÓN DE HUECO HORIZONTAL POR MEDIO DE UNA TAPA DE MADERA

El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

2.3.5.1.- Tapa de madera

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 1,5 x 1,5 m., unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.
Instalación
Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm., de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.
Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera

1º Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Al retirar la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón.
En el caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.
2º Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.
3º Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.
4º La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitan sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.
5º La instalación de tubos y asimilables en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una planta concreta.
6º Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y asimilables o iniciar, hasta alcanzar 1m. de altura, el cerramiento definitivo.

2.3.6.- EXTINTORES DE INCENDIOS

CALIDAD: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.
Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir.
Vestuario y aseo del personal de la obra.
Comedor del personal de la obra.
Local de primeros auxilios.
Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
Almacenes con productos o materiales inflamables.
Cuadro general eléctrico.
Cuadros de máquinas fijas de obra.
Almacenes de material y talleres.
Acopios especiales con riesgo de incendio.
Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.
Mantenimiento de los extintores de incendios
Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.
Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios
1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".
3º Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

2.3.7.- RED DE TOMA DE TIERRA NORMALIZADA (MONTAJE Y MANTENIMIENTO)

2.3.7.1.- Interruptores diferenciales de 30 miliamperios

CALIDAD: Nuevos, a estrenar
Tipo de mecanismo
Interruptor diferencial de 30 mili amperios comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
Instalación
En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra.
Se instalarán en zonas de vestuarios y aseos.

Mantenimiento
Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

2.3.7.2.- Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

2.3.8.- LÍNEAS DE VIDA

Línea de vida para amarre con arnés en trabajos de altura, con sirga elevada, tensor y postes de acero para apoyo colocados cada 5 metros y anclados a la plataforma superior mediante hormigonado
Se realizará una prueba de resistencia con 120 kg.
Dispondrán de certificación (declaración de conformidad y marcado CE, de acuerdo a la norma EN 795.

3.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:
1º Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
2º Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3º los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

3.2.- CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.
1º Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
2º Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, en coherencia con las manejadas por el grupo de empresas SEOPAN., suministrados en el Manual para Estudio Básicos y Plan Básico de Seguridad y salud en la Construcción del INSHT.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

3º La variación con respecto al número previsto de contratación ha quedado justificada en los cálculos de la planificación de la ejecución realizados en la memoria de este plan de seguridad y salud.
La variación del número de trabajadores, con respecto a la previsión contenida en el estudio de seguridad y salud, estará justificada por:

La aplicación de la tecnología de construcción que nos es propia.
Nuestro plan de ejecución de obra.
Nuestra política de contratación de personal.
Los documentos que contienen nuestra oferta económica.

Todos ellos motivos suficientes de justificación, según se nos reconoce en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

3.3.- NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

3.3.1.- BOTAS DE PVC., IMPERMEABLES

Especificación técnica
Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC., o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.
Ámbito de obligación de su utilización
En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.
Los que están obligados a la utilización de botas de PVC., impermeables:
Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
Peones especialistas de excavación, cimentación.
Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.
Enlucidores.
Peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.
Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

3.3.2.- BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA REFORZADA Y SERRAJE CON SUELA DE GOMA O PVC

Especificación técnica
Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.
Ámbito de obligación de su utilización

Toda la superficie del solar y obra en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres. Carga y descarga de materiales y componentes.
Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC:
En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior.
Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferralla.
Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrado.
El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de seguridad, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.
El peonaje que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.

3.3.3.- CASCO DE SEGURIDAD CLASE "N"

Especificación técnica
Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.
Ámbito de obligación de su utilización
Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.
Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:
Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.
Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.
Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.
Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

3.3.4.- CHALECO REFLECTANTE

Especificación técnica
Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación o para los señalistas de obra, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".
Obligación de su utilización
Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos de organización del tráfico durante la ejecución de la obra que afecte a la PA-30.
Ámbito de obligación de su utilización
En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.
Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:
Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

3.3.5.- CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Especificación técnica
Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.
Ámbito de obligación de su utilización
Toda la obra.
Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:
Oficiales y ayudantes ferrallistas.
Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
Instaladores en general.

3.3.6.- FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREESFUERZOS

Especificación técnica
Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para protección de zona lumbar del cuerpo. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobre esfuerzo según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".
Ámbito de obligación de su utilización
En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.
Los que están obligados a la utilización de la faja de protección contra sobreesfuerzos:
Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.
Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.
Faja de protección contra las vibraciones
Especificación técnica
Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "velkro". Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del "análisis de riesgos" de la "memoria".
Ámbito de obligación de su utilización
Toda la obra.
Los que están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:
Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.
Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras.
Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

3.3.7.- FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLA CONTRA EL POLVO

Especificación técnica
Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas antipolvo, tipo "A", con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

3.3.8.- GAFAS PROTECTORAS CONTRA EL POLVO

Especificación técnica

Unidad de gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo:

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.
Peones que transporten materiales pulverulentos.
Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.
Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
Pintores a pistola.
Escayolistas sujetos al riesgo.
Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.
En general, todo trabajador, con independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

3.3.9.- GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad anti-impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE, según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del "análisis de riesgos" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.
En general, todo trabajador que a juicio del "Vigilante de Seguridad" o de "Coordinador de Seguridad y Salud" , esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

3.3.10.- GUANTES DE CUERO FLOR

Especificación técnica
Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
Trabajos de carga y descarga de objetos en general.
Descarga a mano de camiones.
Ámbito de obligación de su utilización
En todo el recinto de la obra.
Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor:
Peones en general.
Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

3.3.11.- GUANTES DE GOMA O DE "PVC"

Especificación técnica
Unidad de par de guantes de goma o de "PVC".. Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializados en varias tallas. Con marca CE., s/ normas E.P.I.
Obligación de su utilización
Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.
Ámbito de obligación de su utilización
En todo el recinto de la obra.
Los que están obligados al uso de guantes de goma o de "PVC":
Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general, pinturas y resinas.
Albañiles en general.
Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a las descritas.

3.3.12.- MASCARILLA CONTRA PARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE

Especificación técnica
Unidad de mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC., con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.
Ámbito de la obligación de su utilización
En todo el recinto de la obra.
Los que están obligados a la utilización de mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable:
Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:
Sierra radial para apertura de rozas.
Sierra circular para ladrillo en vía seca.
Martillo neumático.
Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

3.3.13.- MUÑEQUERAS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

Especificación técnica
Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velkro". Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.
Ámbito de obligación de su utilización
En toda la obra.
Los que están obligados a la utilización de muñequeras de protección contra las vibraciones:
Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:
Vibradores.
Motovolquete autotransportado, (dúmper).
Radial para apertura de rozas.
Martillos neumáticos.
Sierras circulares para madera o ladrillo.

3.3.14.- TRAJES DE TRABAJO, (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN)

Especificación técnica
Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.
Ámbito de obligación de su utilización
En toda la obra.
Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo:
Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

3.3.15.- TRAJE IMPERMEABLE DE PVC., A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN

Especificación técnica
Unidad de traje impermeable par trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE., según normas E.P.I.
Obligación de su utilización
En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.
Ámbito de obligación de su utilización
En toda la obra.
Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:
Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas

4.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1.- SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.
En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

4.1.1.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.
Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

4.1.2.- NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES

1º Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos.
2º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.
51 Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

4.1.3.- NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO POR LOS MONTADORES DE LA SEÑALIZACIÓN

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.
La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.
La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.
Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.
Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:
Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.
Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.
Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.
Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

4.2.- SEÑALIZACIÓN VIAL

Esta señalización cumplirá con el "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.
En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.
Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.
El mantenimiento del tráfico mediante paso alternativo de vehículos ordenado mediante un semáforo portátil ha sido tratado y presupuestado dentro del proyecto

4.2.1.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.
Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

4.2.2.- NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES

1º No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.
2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.
3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.
5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

5.- DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El Constructor adjudicatario, está obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.

Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas, resinas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

6.- SISTEMA APLICADO PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

La autoría del estudio de seguridad y Salud, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

6.1.- RESPECTO A LA PROTECCIÓN COLECTIVA:

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
C. No pude ser sustituida por equipos de protección individual.
D. No aumentará los costos económicos previstos.
E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y Salud.
G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

6.2.- RESPECTO A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad.

6.3.- RESPECTO A OTROS ASUNTOS:

A. El plan de seguridad y Salud, debe contestar fielmente a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y Salud.
B. El plan de seguridad y Salud, reproducirá la estructura de este estudio de seguridad y Salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
C. El plan de seguridad y Salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista adjudicatario como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y Salud.

7.- LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variadas condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.
Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.*
- *Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)*
- *Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)*
- *Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)*
- *Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)*
- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)*
- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)*
- *Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales*

- *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*
- *REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.*
- *Ley 54/2003,de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- *REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,*
- *referente a grúas móviles autopropulsadas.*
- *REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en trabajos temporales en altura.*
- *R.D. 171/2004,de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.*
- *REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.*
- *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*
- *REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.*
- *REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- *Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II)*
- *Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.*
- *Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)*
- *Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89)*
- *Orden de 31 de octubre de 1984, (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.*
- *Convenio Colectivo Provincial de la Construcción*

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- *Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)*
- *Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la*

Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)

- *Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.*
- *O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).*
- *Real Decreto 1435/1992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).*
- *Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.*
- *Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias. en lo que pueda quedar vigente*
- *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09*
- *Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) y Real Decreto 71/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.*
- *Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.*
- *Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).*
- *Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.*
- *Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.*
- *Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado. Su consulta idónea puede verse facilitada por el coordinador de seguridad y salud de la obra.*

8.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

9.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

9.1.- ACOMETIDAS: ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

A.- Cimentación de hormigón en masa HM-20.

B.- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual, conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

C.- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

A.- Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

B.- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interuptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	
Superficie del vestuario:	**1 m2./trabajador = 8 m2**
Superficie del aseo:	**1 m2./trabajador = 8 m2.**
Nº de inodoros:	**1 ud./10 trab. = 1 und.**
Nº de duchas:	**1 ud./10 trab. = 1und.**
Nº de lavabos:	**1 ud./10 trab. = 1 und.**
Nº de armarios taquilla:	**8 und.**
Nº de bancos para 5 personas:	**2 und.**
Nº de calentadores eléctricos de 100 l.:	**1 ud./20 trab. = 1 und.**
Superficie del comedor:	**1,3 m2./trabajador = 10,4 m2.**
Nº de módulos:	**1 und.**
Nº de mesas tipo parque:	**1 und.**
Nº de calienta comidas:	**1 ud./25 trab. = 1 und.**
Nº de piletas fregaplatos:	**1 ud./25 trab. = 1 und.**

Acometidas

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo, dado que cuenta con estos servicios. Las condiciones técnicas y económicas consideradas en este estudio de seguridad y salud, son las mismas

que las señaladas para el uso de estos servicios en el pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto de la obra o del contrato de adjudicación.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

10.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1º Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

2º El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, el Código Técnico (RD 314/2006)

4º En este estudio de seguridad y Salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. El Contratista adjudicatario, respetará en su plan de seguridad y Salud el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

10.1.- EXTINTORES DE INCENDIOS

Definición técnica de la unidad:

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Hormigonera eléctrica (pastelera)
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio

10.2.- MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIOS

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista adjudicatario de la obra con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.

10.3.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA INSTALACIÓN Y USO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIOS

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3º Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor. **Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.** **Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.** **Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.** **Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.**

11.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.
Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

11.1.- CRONOGRAMA FORMATIVO

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

A. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y Salud, una vez convertido en plan de seguridad y Salud aprobado.
B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y Salud:

1º El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de seguridad y Salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y Salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".

2º El plan de seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

12.- MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y Salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar.
Este programa contendrá como mínimo:

1º La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista adjudicatario.
2º La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
3º Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
4º El personal que prevé utilizar en estas tareas.
5º El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados **N1 11** y **21** del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud: **normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.**

13.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

13.1.- ACCIONES A SEGUIR

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.
Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.
El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta,

para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

6º El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Centro de Salud de Ezcabarte Plaza San Román 1, Plt baja Arre–Ezcabarte Navarra
Teléfono de ambulancias:	112
Teléfono de urgencias:	112
Teléfono de información hospitalaria:	948 32 23 35

7º El Contratista instalará el rótulo de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

13.2.- ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS.

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su plan de seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

13.3.- COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. **El Contratista adjudicatario incluirá, en su plan de seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:**
Accidentes de tipo leve. **Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos,** **A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos** **A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.**
Accidentes de tipo grave. **Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos**

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata **A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.**
Accidentes mortales. **Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.** **Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos** **A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata** **A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.**

13.4.- ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

13.5.- MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:
Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.
Las "literaturas" de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.

14.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El Contratista adjudicatario, suministrará en su plan de seguridad y Salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y Salud.
Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.
Si el Contratista adjudicatario carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y Salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

15.- CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "plan de seguridad y Salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

1. **Número del parte.**
2. **Identificación del Contratista principal.**
3. **Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo.**
4. **Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.**
5. **Oficio o empleo que desempeña.**
6. **Categoría profesional.**
7. **Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.**
8. **Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.**
9. **Firma y sello de la empresa principal.**

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

16.- PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

Recurso Preventivo

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Recurso Preventivo, que será nombrado por el Contratista adjudicatario de la obra**,** con cargo a los presupuestos generales de la empresa.

Perfil del puesto de trabajo:

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y Salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de Seguridad y Salud.

Funciones:

La autoría de este estudio de seguridad y salud, considera necesaria la presencia continua en la obra de un Recurso Preventivo que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y Salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados.

1º Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2º Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3º Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

4º Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y Salud.

5º Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.

6º Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.

17.- NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.

2º El plan de seguridad y Salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista adjudicatario debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y Salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención: **Fecha:** **Actividades que debe desempeñar:** **Nombre del interesado:** **Firmas: El Coordinador de Seguridad y Salud. El jefe de obra. Acepto el nombramiento, El interesado.** **Sello del Constructor adjudicatario:**

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador de Seguridad y Salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18.- NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1º El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: **Nombre del interesado que queda autorizado:** **Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:** **Lista de máquinas que puede usar:** **Firmas: El interesado. El jefe de obra.** **Sello de constructor adjudicatario.**

2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

19.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1º Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2º Elaborar en el menor plazo posible y **siempre antes de comenzar la obra**, un Plan de seguridad cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y Salud para la obra, requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

3º Incorporar al plan de seguridad y Salud, el "Plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y Salud.

4º Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.

5º Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades.

6º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y Salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autoría del estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.

7º Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

8º Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

9º Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

10º Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y Salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

11º Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y Salud aprobado, en el apartado: **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

12º Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

13º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.

14º Colaborar con El Coordinador de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

15º Incluir en el plan de seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra.

16º En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que hacemos mención, lo comunicará por escrito a la autoría de este estudio de seguridad y Salud con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

17º Componer en el plan de seguridad y Salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y Salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y Salud.

18º Componer en el plan de seguridad y Salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por el Coordinador de Seguridad y Salud.

19º A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

20.- NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: ml., m2., m3., Ud.,. No se admitirán otros supuestos.

Sólo serán objeto de abono las unidades de protección colectiva o especial indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud de este proyecto y las aprobadas en el Plan de Seguridad y Salud que sea aprobado para la obra.

El resto de los elementos y medios de seguridad y salud se consideran costos indirectos de la obra, estando incluida su valoración en la parte proporcional de cada precio unitario, no siendo por tanto objeto de abono independiente. En concreto, serán a cargo del contratista, valorados como costes indirectos (7%), las protecciones individuales, el equipamiento y vestuario del personal, la disposición y mantenimiento de las instalaciones médicas y de higiene y bienestar (botiquín, comedores, letrinas, etc.), los costes de los servicios de prevención, vigilancia y comité de Seguridad y Salud, así como de las reuniones formativas e informativas.

También se considerarán como costes indirectos los del personal señalista de las obras, y el material y personal de mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista adjudicatario. Esta partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

21.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado a introducir el Plan de Seguridad y Salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el Plan de Seguridad no podrá ser aprobado.

22.- EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y Salud será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y Salud no podrá ser otorgada:

1º Cumplirá las especificaciones de los Reales Decretos 1.627/1.997 de 24 de octubre y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de la firma de la citada acta, que recogerá expresamente el cumplimiento de tal circunstancia.

2º Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este estudio de Seguridad y Salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio de seguridad y Salud. Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y Salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y Salud.

3º Respetará la estructura de este estudio de seguridad y Salud.

4º Aportará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

5º No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y Salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.

6º No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.

7º La empresa del Contratista adjudicatario estará identificada en cada página y en cada plano del plan de seguridad y Salud.

8º El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.

9º Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.

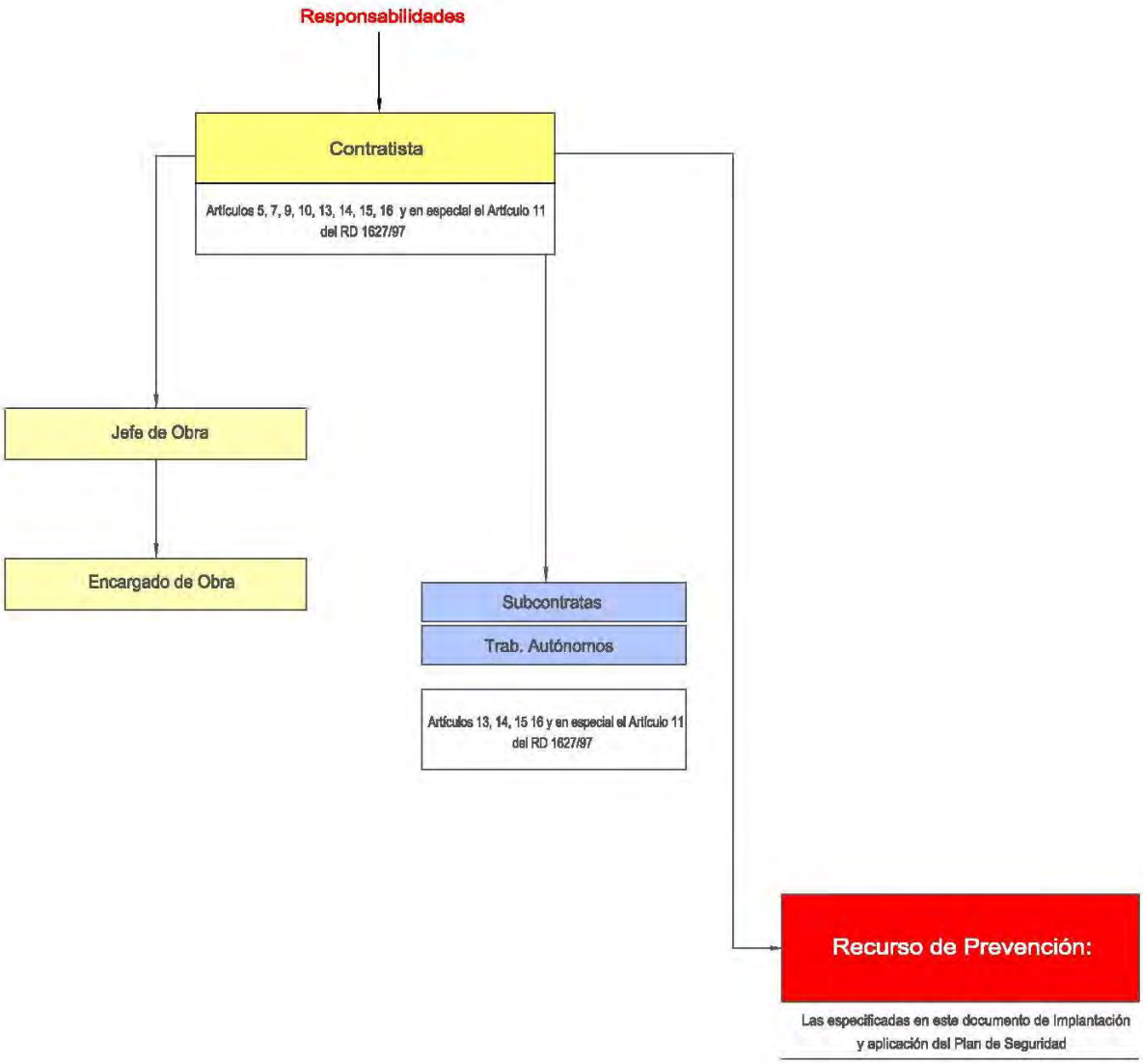
10º Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.

23.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y Salud, tal y como se recoge en el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre. En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el plan de seguridad y Salud aprobado.

El Coordinador en materia de seguridad y salud está legalmente obligado a tenerlo a disposición de: Dirección Facultativa de la obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y Salud; Inspección de Trabajo y Técnicos de los Centros o Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

24.- PREVISIÓN DE PRESENCIAS DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.



24.1.- EMPRESARIO TITULAR DEL CENTRO DE TRABAJO

El empresario Titular del Centro de Trabajo (Promotor), deberá adoptar en relación con los empresarios concurrentes las medidas siguientes:

1º Poner a disposición de la Empresa Principal y de las Empresas Concurrentes el Estudio Básico o el Estudio de Seguridad elaborado por el técnico competente designado por el empresario titular, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/97, con objeto de que elaboren sus propios Planes de Seguridad y Salud para la obra

2º Nombrar el Coordinador de Seguridad y Salud (que actuará también como coordinador de actividades empresariales) durante la Fase de ejecución de la obra, el cual impartirá las instrucciones necesarias a las empresas Concurrentes y aprobará el Plan de Seguridad de la Obra

presentado por el Empresario Principal que habrá teniendo en cuenta e incluirá los de cada una de las empresas concurrentes.

24.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme al R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.
El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.
En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra".

24.3.- EMPRESAS CONCURRENTES

El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal
Dicho Plan de Seguridad se reflejará detalladamente:

1) Aquellas unidades de la obra en las que será necesaria la presencia de recursos preventivos por alguno de estos motivos:
   a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
   b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales
2) Las actividades que los recursos preventivos deberán realizar para establecer la vigilancia y control de cada unidad de obra en las que sea necesaria su presencia:
   a) Los criterios para la Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y la comprobación de su eficacia.
   b) Los criterios para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control de riesgos.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores
A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad
Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.
Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y **subcontratistas** (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra
d) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa

24.4.- TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Tal como se especifica en la Ley 32/2006, en esta obra se entiende por Trabajador autónomo:
La persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.
Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Plan de Seguridad y Salud, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá formalizar.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud

Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción,* los Trabajadores autónomos de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II *Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción* y en especial las

establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas,* para todos los contratos que celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción

24.5.- RECURSOS DE PREVENCIÓN

El objetivo principal del recurso preventivo en esta obra es el de -Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y comprobar su eficacia, debiendo permanecer a pie de obra para la efectividad de su objetivo-. De este modo, la presencia de los recursos preventivos servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo. Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), los recursos preventivos de esta obra deberán:

a) Tener la capacidad suficiente
b) Disponer de los medios necesarios
c) Ser suficientes en número

FUNCIONES DEL RECURSO PREVENTIVO

1º Aquellas unidades de la obra en las que será necesaria su presencia por alguno de estos motivos:
   a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
   b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales

2º Las actividades que los recursos preventivos deberán realizar para establecer la vigilancia y control de cada unidad de obra en las que sea necesaria su presencia:
   a) Los criterios para la Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y la comprobación de su eficacia.
   b) Los criterios para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control de riesgos

En cualquier caso los procedimientos de trabajo que deberá revisar el recurso preventivo son de apreciación básica y no afectan a las soluciones técnicas o procedimientos técnicos que en los manuales de las máquinas, equipos y medios auxiliares indican.

El Recurso Preventivo de esta obra deberá permanecer en aquellas unidades de obra que sea necesaria su presencia:

a) Vigilar las Medidas preventivas y normas de actuación, que deberán haberse tenido en cuenta en la elaboración de la Memoria del Plan de Seguridad, en todos los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares utilizados.
b) Establecer la vigilancia y control de los Equipos de Protección individual y colectiva, que como consecuencia de los riesgos laborales evaluados en todas las fases de la obra, máquinas y equipos utilizados, pretenden controlarlos y reducirlos: Utilización, uso adecuado, estado, mantenimiento, etc.
c) Todas aquellas otras medidas, actividades preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir los riesgos y que habrán sido establecidas en el Plan

d) Vigilar la Organización de la obra, Planificación, Concurrencia entre empresas, Control de ejecución de procesos y métodos, Control de Personal y Control Documental de modo satisfactorio.

Pamplona, Agosto de 2022

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

Fdo.: Javier Martínez Llorens

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP

Fdo.: Joaquín Salanueva Herrero

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C009	SEGURIDAD Y SALUD							
CSS01	PROTECCIONES COLECTIVAS							
SS0001	m VALLA MALLA METALICA							
	Ml.Valla metálica de 2.00m. de altura y 1mm. de espesor, con protección de intemperie y soportes de hormigón separados cada 2.50m., incluso p.P. de montaje y desmontaje.							
	M.I.	200				200,00		
	MD	150				150,00		
						350,00	14,02	4.907,00
SS0003	m BARANDILLA BORDE EXCAVACION							
	Barandilla con soporte anclado al terreno (cada 2,5 m) y 3 tablones (pasamanos, intermedio y rodapie), en protección de perímetro de excavación. incluido la colocación y el desmontaje. medida la longitud protegida. duración estimada del tablón 4 usos.							
	M.I.	80				80,00		
	MD	60				60,00		
						140,00	7,59	1.062,60
	TOTAL CSS01							5.969,60
CSS03	SEÑALIZACIÓN							
C3.004	Ud CARTEL INDICATIVO DE OBRAS							
	Cartel indicativo de obras, según modelo oficial, colocado con estructura resistente al viento.							
	M.D.	5				5,00		
	M.I.	5				5,00		
						10,00	30,71	307,10
SSCS50	ud CARTEL INDICATIVO DE RIESGO S/SP							
	Cartel indicativo de riesgo sin soporte metálico, incluida la colocación. medida la unidad instalada.							
	M.D.	5				5,00		
	M.I.	5				5,00		
						10,00	12,00	120,00
SSCS15	ud LAMPARA INTERMIT. CELULA FOTOEL.							
	Lámpara intermitente con célula fotoeléctrica, sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y módulos del m.O.P.T., valorado según el número óptimo de utilizaciones. medida la unidad instalada.							
	M.D.	7				7,00		
	M.I.	7				7,00		
						14,00	16,98	237,72
SSCS80	ud SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO C/SOP.							
	Señal normalizada de trafico con soporte metálico, incluida la colocación. medida la unidad instalada.							
	M.D.	5				5,00		
	M.I.	5				5,00		
						10,00	22,79	227,90
SSCS120	ud CASCADAS LUMINOSAS							
	Cascada luminosa sincronizada para balizamiento provisional, formada por bases de goma reciclada de 800x400x120 mm, balizas de seguridad con bandas reflectantes de color rojo y blanco, colocadas cada 3 m y focos de color ámbar, con lámpara Súper Led, amortizables las bases en 10 usos, las balizas en 10 usos y los focos en 10 usos. Medida la unidad instalada							
	M.D.	7				7,00		
	M.I.	7				7,00		
						14,00	37,10	519,40
	TOTAL CSS03							1.412,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CODIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CSS04	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA							
C4.001	Ud ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x4 mm2.							
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde cuadro general, formada por manguera flexible de 4x4mm2. de tensión nominal 750v., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2.50m. totalmente instalada.							
	caseta oficina	1				1,00		
	caseta aseos	1				1,00		
	caseta vestuarios	1				1,00		
						3,00	29,53	88,59
C4.002	Ud ACOMETIDA PROV.FONTANERIA 25 mm.							
	Acometida provisional de fontaneria hasta una longitud máx. de 8m. realizada con tubo de polietileno de 25mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarin de toma de fundición, p.P. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando.							
	caseta aseos	1				1,00		
	caseta vestuarios	1				1,00		
						2,00	25,83	51,66
C4.003	Ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO							
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8m., formada por tubería de hormigón en masa de enchufe de campana con junta de goma de 20cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida incluso formación del pozo en el punto de acometida, p.P. de piezas especiales, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando.							
	caseta aseos	1				1,00		
	caseta vestuarios	1				1,00		
						2,00	28,99	57,98
SHIL2850	UD ALQUILER MES MODULO ASEOS 4 P.							
	Mes de módulo prefabricado, en regimen de alquiler, de 2,30 X 2,30 M de superficie para aseos con capacidad y servicios para 4 personas, formada por estructura de perfiles laminados en frio; cerramiento y cubierta de panel "sandwich" de chapa prelacada por ambas caras con espuma de poliuretano rígido; carpintería de aluminio anodizado; rejas de protección; suelo con soporte de perfilería y tablero fenólico revestido con pvc; incluso distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios. no se incluyen ayudas complementarias de preparación del terreno, soportes y placas de asiento, conexión de instalaciones, etc.; transporte, montaje y desmontaje. medida la unidad instalada por mes.							
		2	5,00			10,00		
						10,00	67,11	671,10
SHIL22	M2 ALQUILER MES CASETA MODUL. VESTUARIO							
	Mes de caseta modulable prefabricada, en régimen de alquiler, para adaptar a vestuario; formada por estructura de perfiles laminados en frío; cerramiento y cubierta de panel "sandwich" en chapa prelacada por ambas caras con espuma de poliuretano rígido; carpintería de aluminio anodizado; rejas de protección;							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	suelo con soporte de perfilería y tablero fenólico revestido con pvc; incluso distribución interior e instalaciones; transporte, montaje y desmontaje. medida la superficie en planta de caseta totalmente instalada por mes.							
	duración obra, dimensiones caseta 8m2	5	1,00	4,00	2,00	40,00		
						40,00	15,16	606,40
SHIL22_1	M2 ALQUILER MES CASETA MODUL. COMEDOR							
	duración obra, dimensiones caseta	5	1,00	6,00	2,40	72,00		
						72,00	15,16	1.091,52
SHIL50	UD MODULO PREF.ALQ.CAS/OFIC.10,50M2							
	Mes de alquiler (mínimo 6 meses) de caseta modulable prefabricada de 4,50 x 2,30 m (10,50 m2), y 2,30 m de altura, para adaptarla como oficina de obra, formada por estructura de perfiles laminados en frío; cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada pintada y aislada con espuma de poliuretano rígido, el interior con tablero de melamina en color, suelo con soporte de perfilería y tablero fenólico revestido con pvc continuo; puerta de chapa galvanizada de 1 mm de espesor y de 0,8 x 2,00 m; ventana corredera de aluminio anodizado con rejas de protección; incluso instalaciones interiores y distribución; transporte, montaje y desmontaje. medida la unidad totalmente instalada por mes de utilización.							
	duración obra	5				5,00		
						5,00	93,91	469,55
SHMV10	UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL							
	Taquilla metálica individual con llave. colocada, estimándose 5 usos. medida la unidad instalada.							
	nº operarios	11				11,00		
						11,00	2,88	31,68
SSCI20	UD EXTINTOR MANUAL POLVO POLIV.6 KG							
	Extintor manual de polvo polivalente de 6 kg de capacidad, incluso soporte, montaje y desmontaje. medida la unidad terminada. estimándose 1,5 usos, comprendiéndose en esta amortización la p.P. de revisiones obligatorias, una anual del contenido, y otra cada 5 años del continente, sin incluir el recargado que fuese necesario.							
	caseta oficina	1				1,00		
	caseta vestuarios	1				1,00		
						2,00	44,37	88,74
SSCI40	UD EXTINTOR MANUAL DE CO2 6 KG							
	Extintor manual de co2 de 6 kg de capacidad, incluso soporte, montaje y desmontaje. medida la unidad terminada. estimándose 2 usos, comprendiéndose en esta amortización la p.P. de revisiones obligatorias, una anual del contenido, y otra cada 5 años del continente, sin incluir el recargado que fuese necesario.							
	cuadro eléctrico	1				1,00		
	cuadro eléctrico	1				1,00		
	cuadro eléctrico	1				1,00		
						3,00	59,87	179,61
	TOTAL CSS04							3.336,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CSS05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
SSW010	h MANO DE OBRA PEON ORD. LIMPIEZA							
	Mano de obra de peonaje ordinario empleada en la limpieza y conservación de los locales e instalaciones para la higiene y bienestar del personal.							
	4 horas semanales	5	4,50	4,00		90,00		
						90,00	17,30	1.557,00
SSW020	h MANO DE OBRA BRIGADA SEGURIDAD							
	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y revisión de protecciones.							
	1 hora diaria	5		23,00		115,00		
						115,00	26,03	2.993,45
SSW030	h MANO DE OBRA PEON SEÑALISTA							
	Mano de obra de peón señalista empleada en trabajos de la obra, así como indicaciones de tráfico a vehículos ajenos a la obra.							
	TRABAJOS PRÓXIMOS A NA-150	2	2,50	8,00		40,00		
						40,00	19,10	764,00
	TOTAL CSS05							5.314,45
CSS06	PRIMEROS AUXILIOS							
SHMB3050	ud BOTIQUIN OBRA EQUIPO 15 PERSONAS							
	Botiquin de obra para un equipo de trabajo de 15 personas completo (armario y material) y colocado. conteniendo los útiles necesarios según normativa vigente. medida la unidad instalada.							
		1				1,00		
						1,00	275,31	275,31
	TOTAL CSS06							275,31
	TOTAL C009							16.308,31
	TOTAL							16.308,31

Pamplona, Agosto de 2022

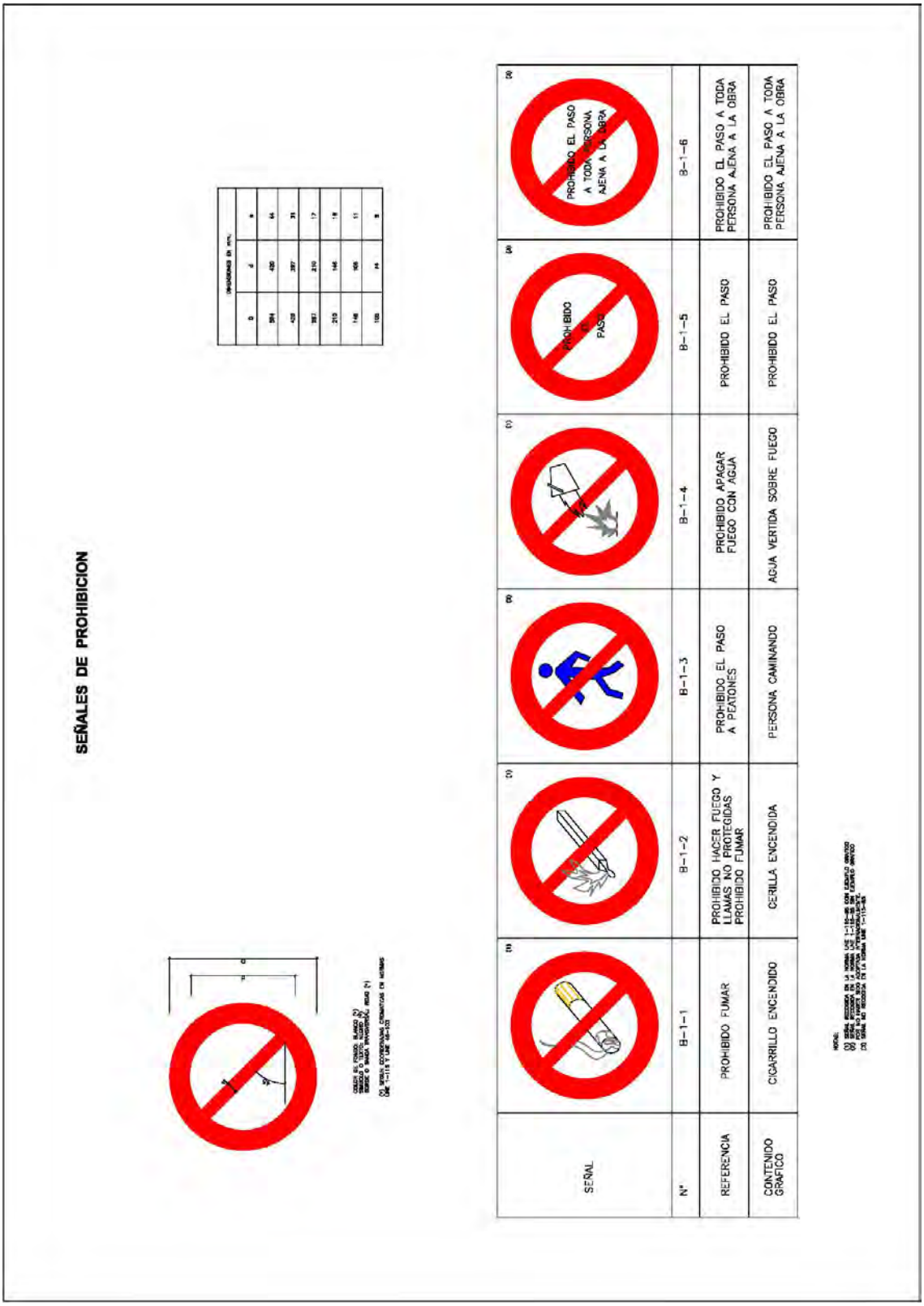
El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

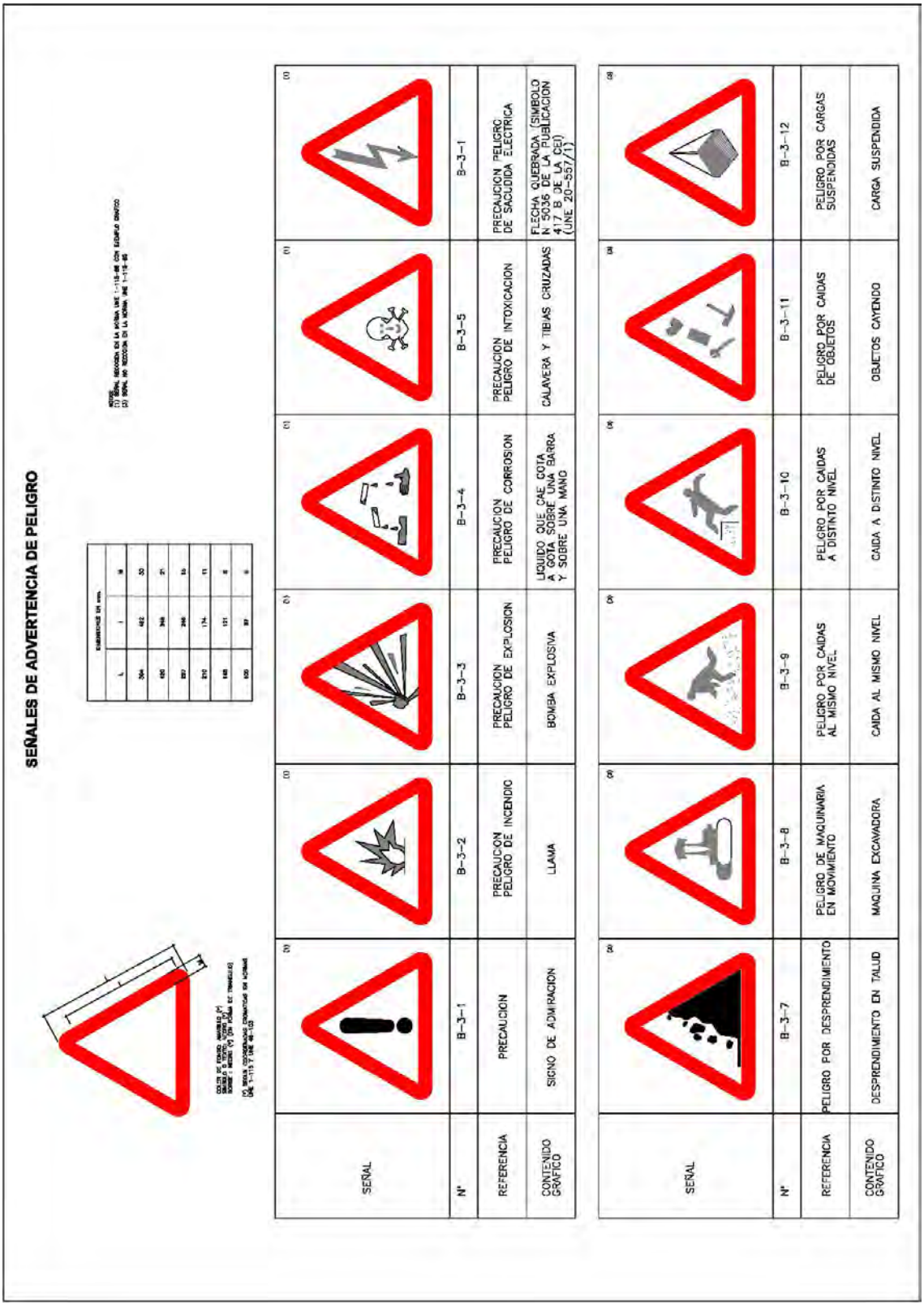
Fdo.: Javier Martínez Llorens

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP

Fdo.: Joaquín Salanueva Herrero

PLANOS

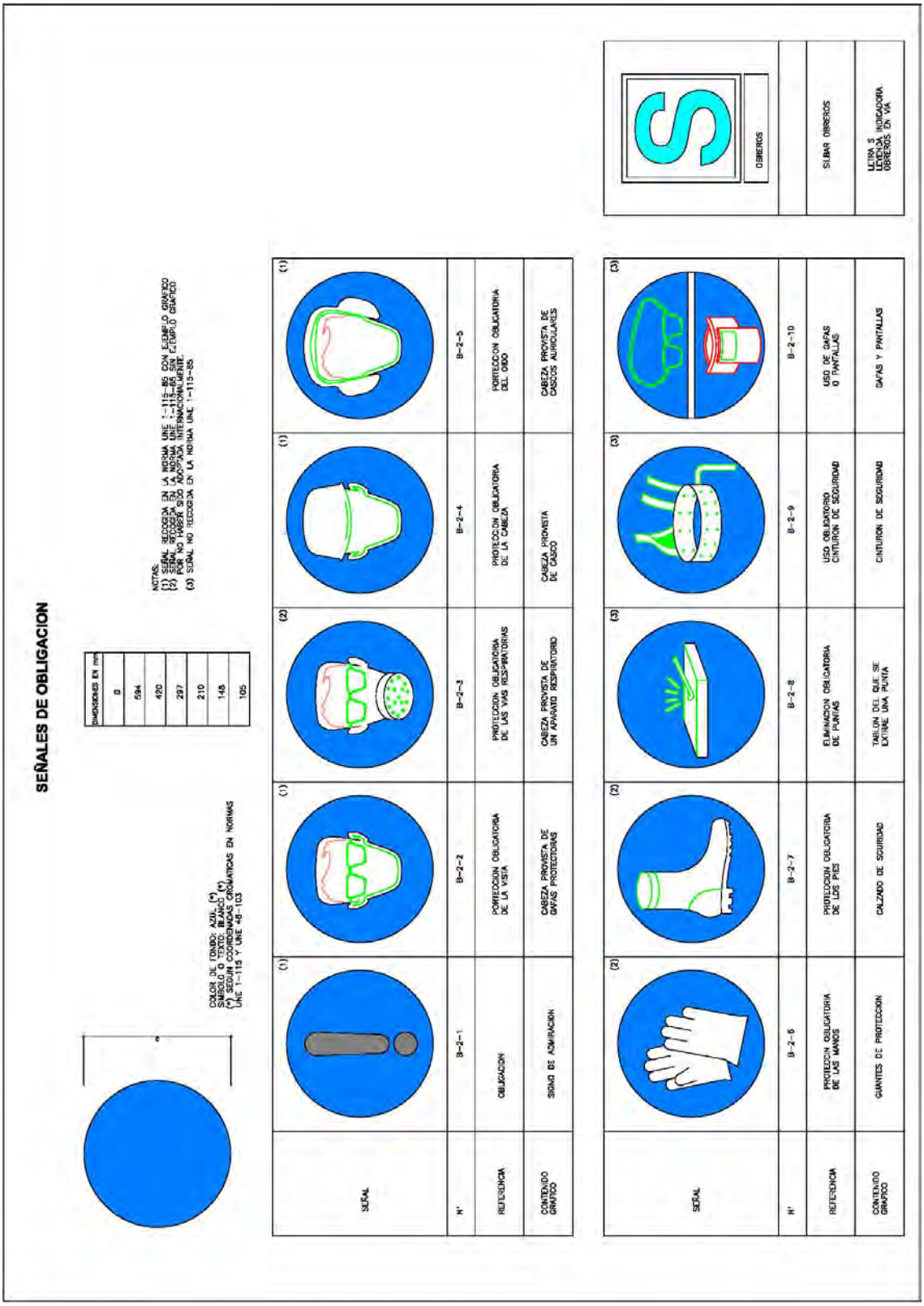

SEÑALES DE PROHIBICION
SEÑAL
N°
REFERENCIA
CONTENIDO GRAFICO
B-1-1
PROHIBIDO FUMAR
CIGARRILLO ENCENDIDO
B-1-2
PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS PROHIBIDO FUMAR
CERILLA ENCENDIDA
B-1-3
PROHIBIDO EL PASO A PEATONES
PERSONA CAMINANDO
B-1-4
PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA
AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO
B-1-5
PROHIBIDO EL PASO
PROHIBIDO EL PASO
B-1-6
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

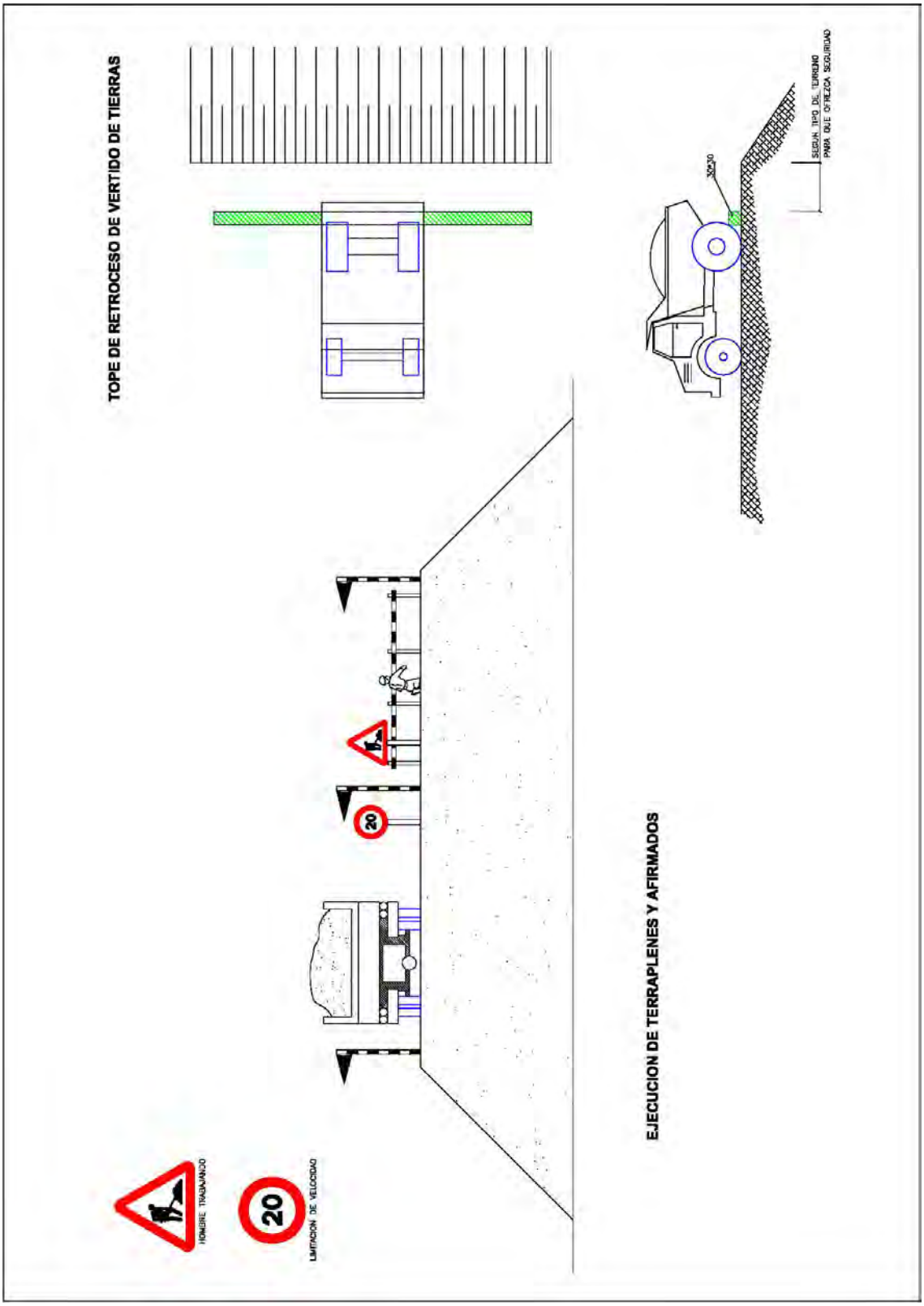


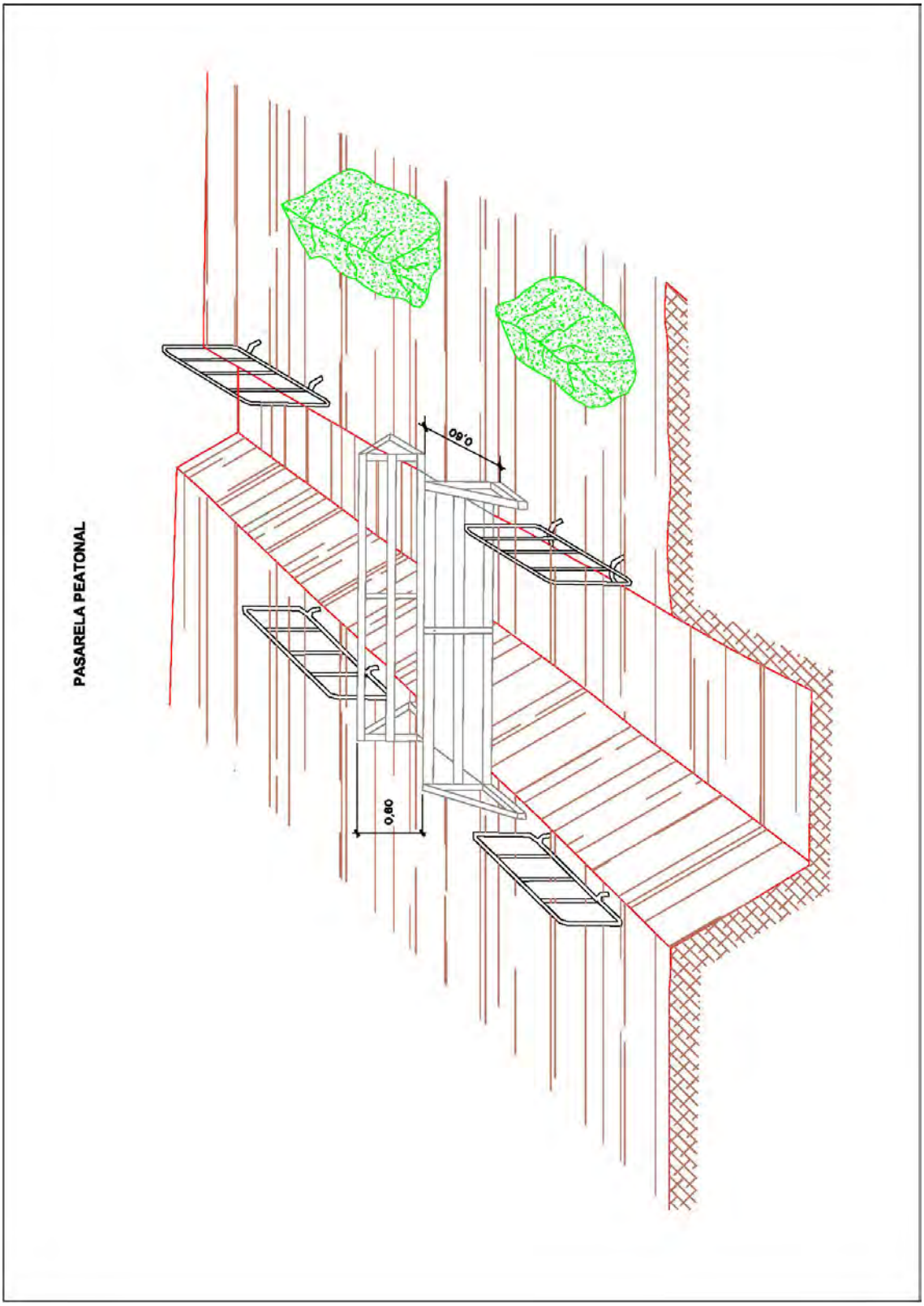
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

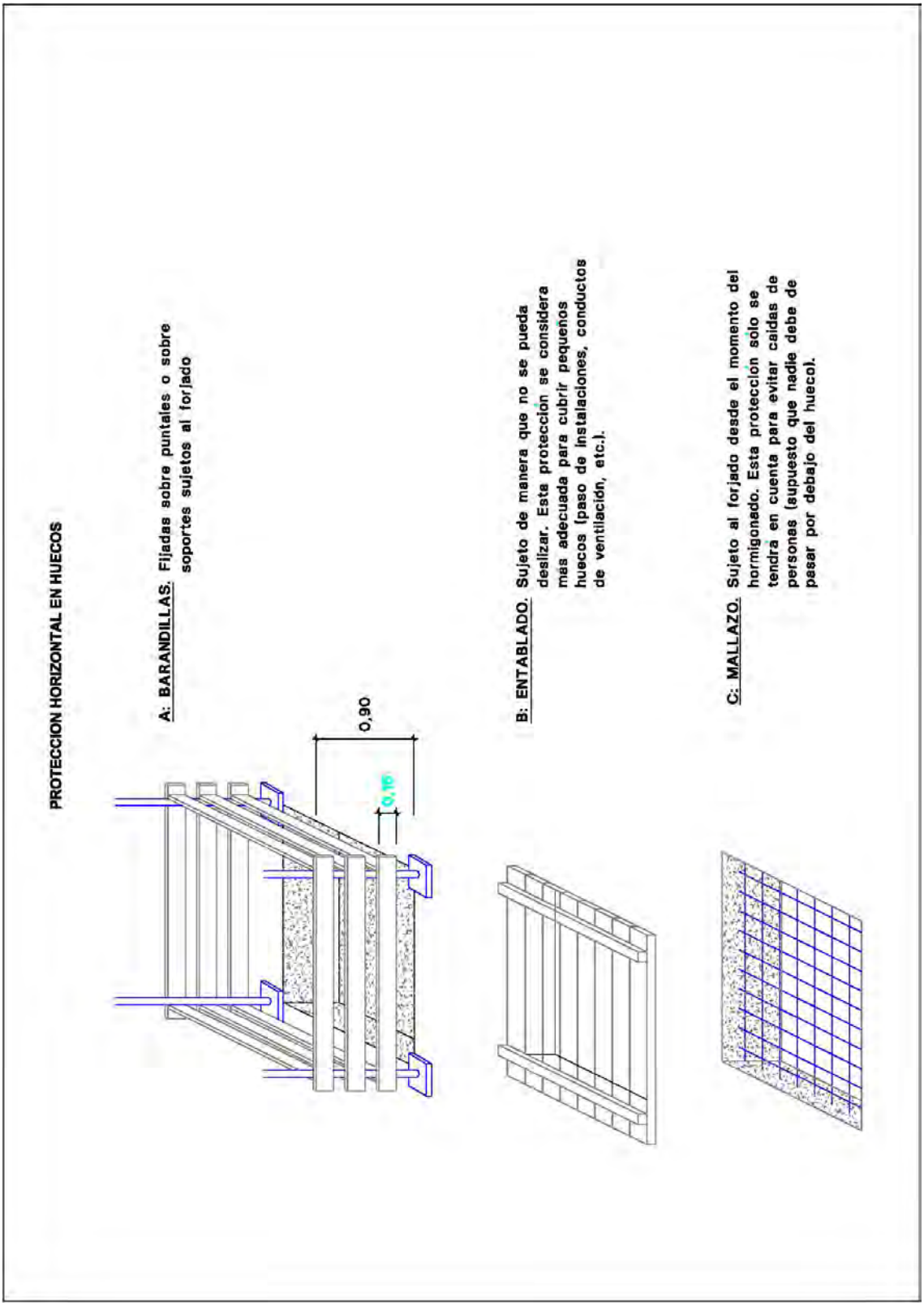
SEÑAL							
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-1	
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA	
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE COTA A COTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417 B DE LA CEI) (UNE 20-557/1)	

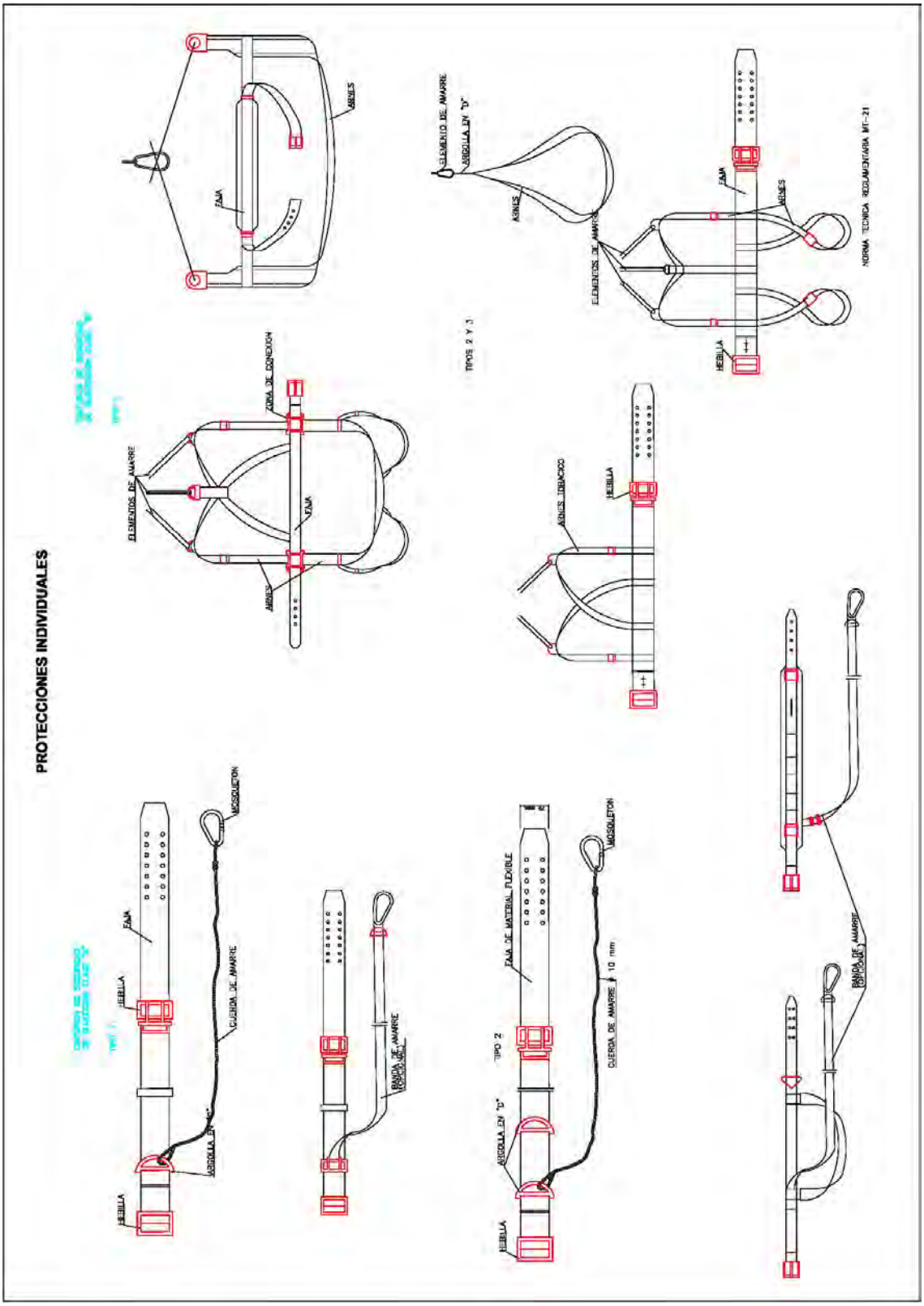
SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO DE MAQUINARIA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

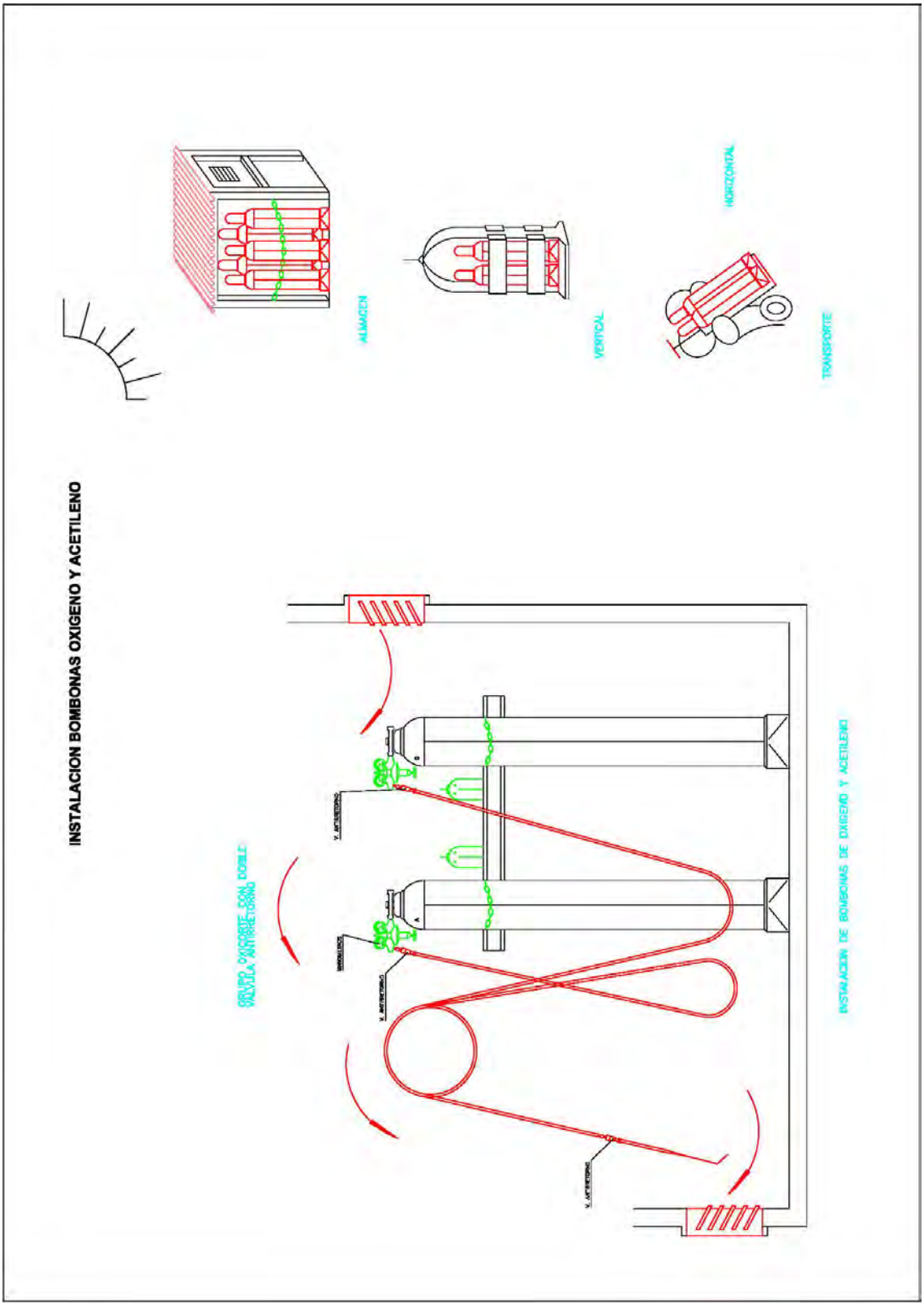

SEÑALES DE OBLIGACION
DIMENSIONES EN mm
D
594
420
297
210
148
105
COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103
NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO ADOPTADA INTERNACIONALMENTE.
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85
SEÑAL
Nº
REFERENCIA
CONTENIDO GRAFICO
B-2-1
OBLIGACION
SIGNO DE ADMIRACION
B-2-2
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA
CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS
B-2-3
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS
CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO
B-2-4
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA
CABEZA PROVISTA DE CASCO
B-2-5
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES
B-2-6
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS
GUANTES DE PROTECCION
B-2-7
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES
CALZADO DE SEGURIDAD
B-2-8
ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS
TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA
B-2-9
USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD
CINTURON DE SEGURIDAD
B-2-10
USO DE GAFAS O PANTALLAS
GAFAS Y PANTALLAS
OBREROS
SUBIR OBREROS
LETRA S LEYENDA OBREROS EN VIA

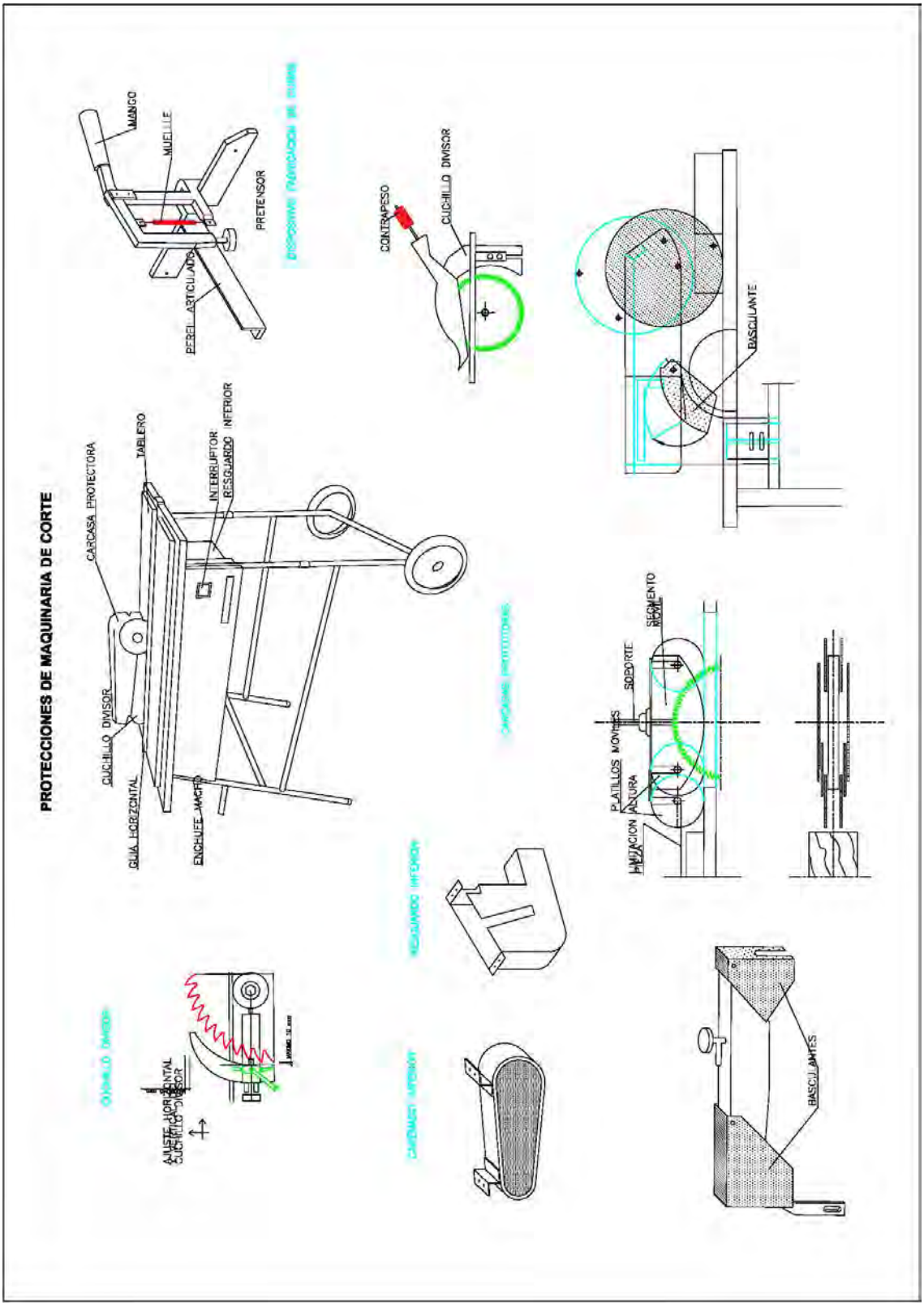

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS
30x30
SEGUN TIPO DE TERRENO
PARA QUE OFREZCA SEGURIDAD
20
HOMBRE TRABAJANDO
LIMITACION DE VELOCIDAD
EJECUCION DE TERRAPLENES Y AFIRMADOS

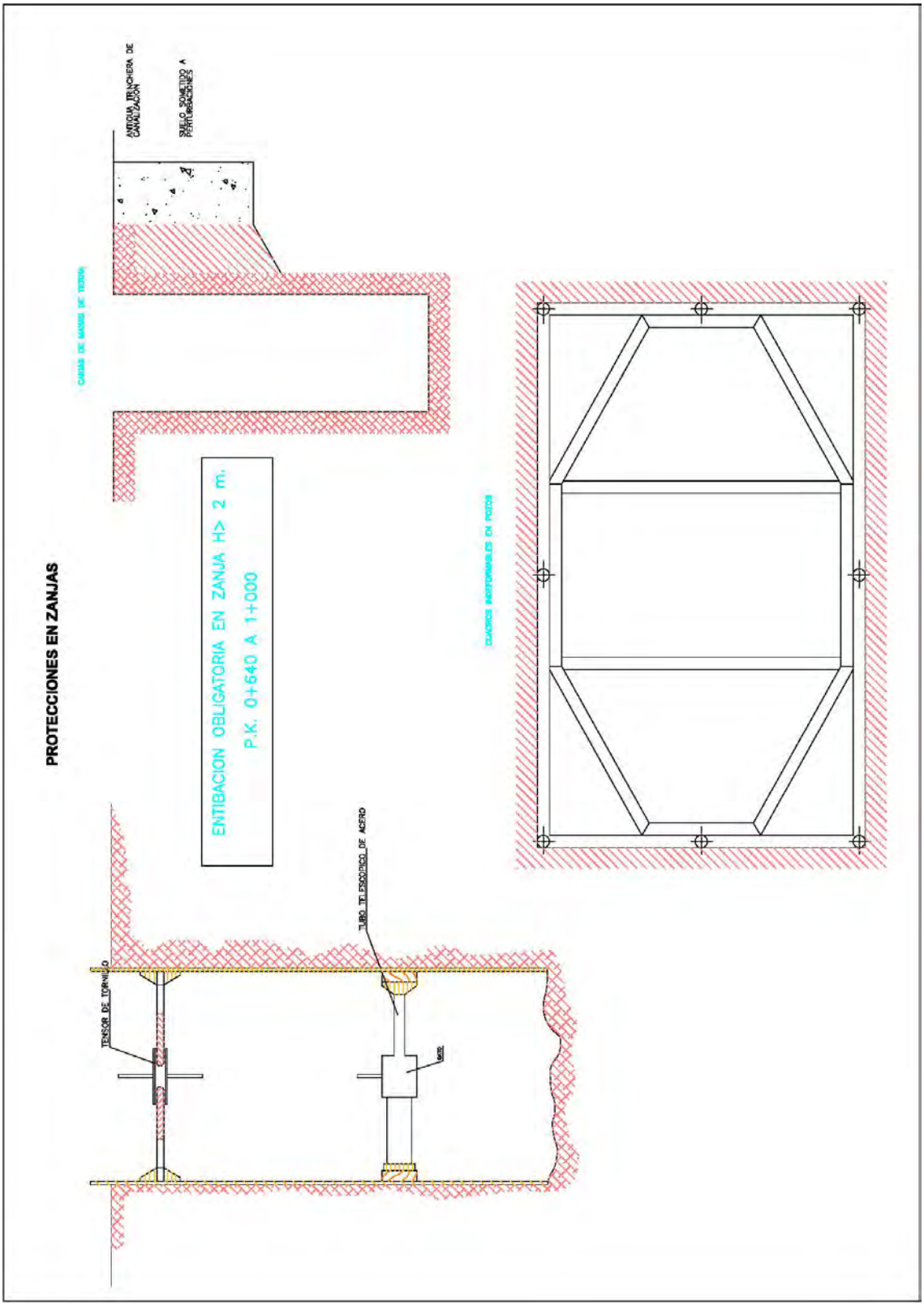

PASARELA PEATONAL
0,80
0,80

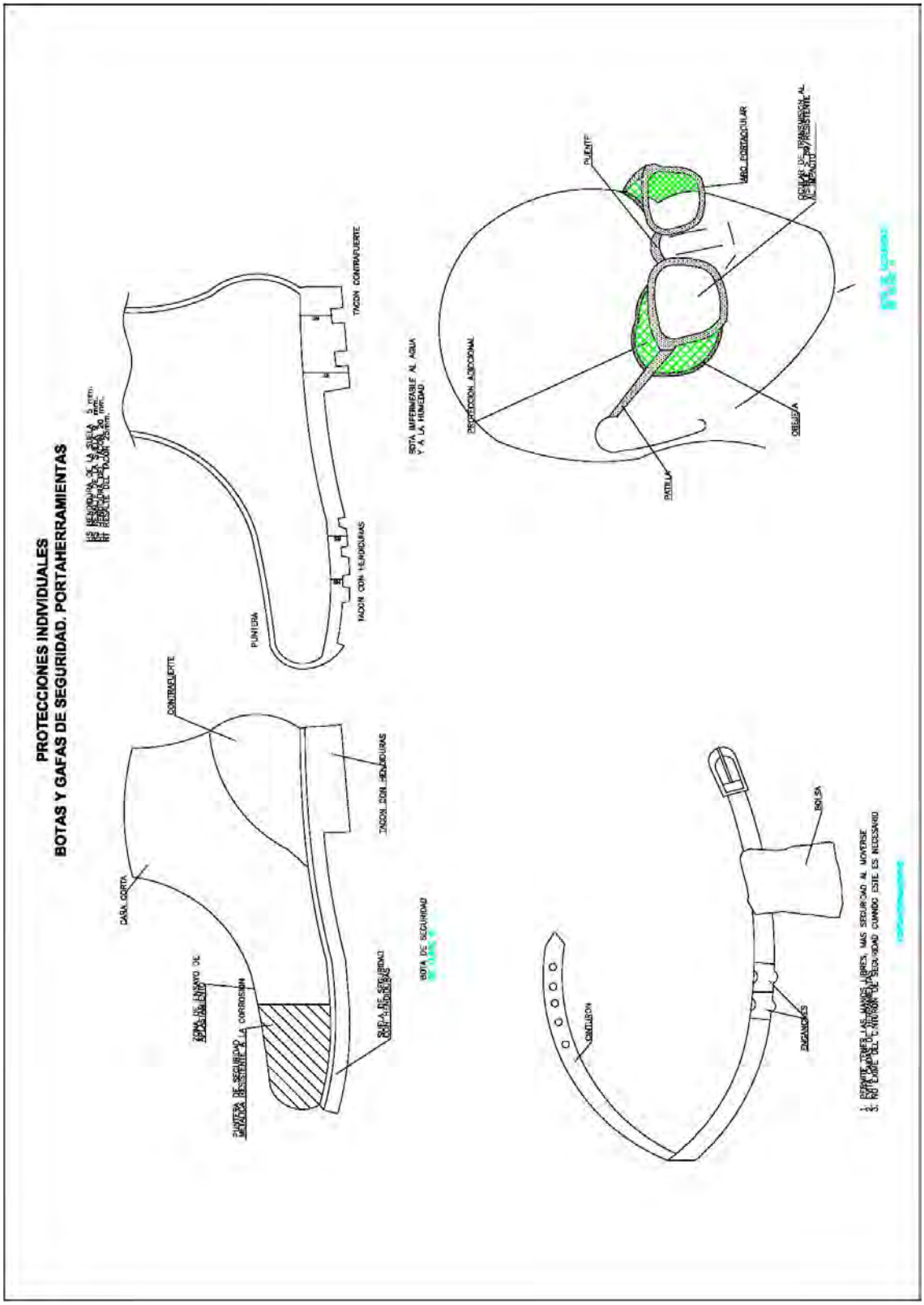

PROTECCION HORIZONTAL EN HUECOS
A: BARANDILLAS. Fijadas sobre puntales o sobre soportes sujetos al forjado
0,90
0,15
B: ENTABLADO. Sujeto de manera que no se pueda deslizar. Esta proteccion se considera más adecuada para cubrir pequeños huecos (paso de instalaciones, conductos de ventilación, etc.).
C: MALLAZO. Sujeto al forjado desde el momento del hormigonado. Esta proteccion sólo se tendra en cuenta para evitar caidas de personas (supuesto que nadie debe de pasar por debajo del hueco).

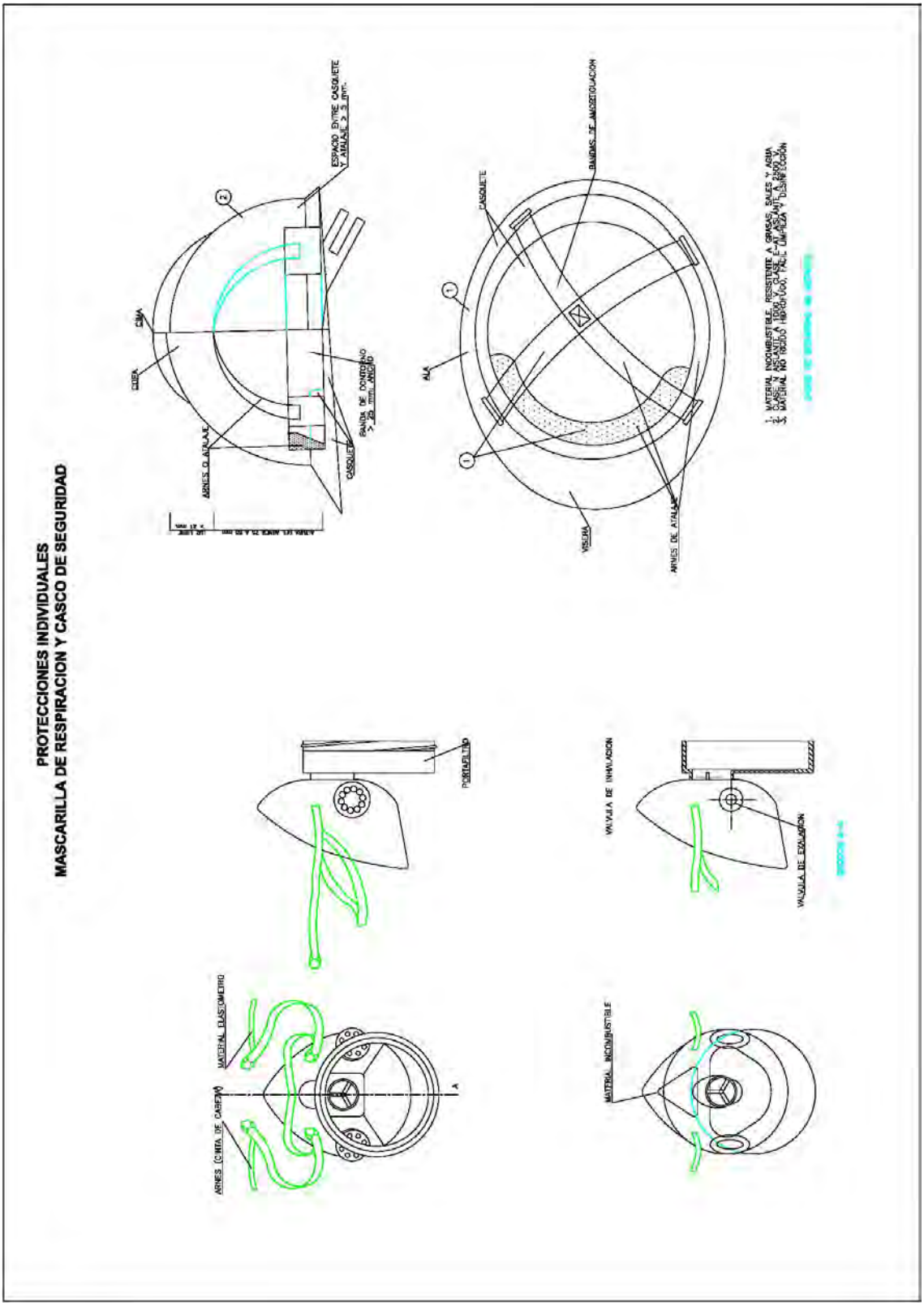

PROTECCIONES INDIVIDUALES
FAJA
ARNES
ELEMENTO DE AMARRE
ARGOLLA EN "D"
ARNES
ELEMENTOS DE AMARRE
FAJA
ARNES
HEBILLA
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-21
TIPOS 2 Y 3
ZONA DE CONEXION
ELEMENTOS DE AMARRE
FAJA
ARNES
ARNES TORACICO
HEBILLA
FAJA
HEBILLA
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON
ARGOLLA EN "D"
HEBILLA
RAMPA DE AMARRE
FAJA DE MATERIAL FLEXIBLE
TIPO 2
ARGOLLA EN "D"
HEBILLA
CUERDA DE AMARRE Ø 10 mm
MOSQUETON
RAMPA DE AMARRE

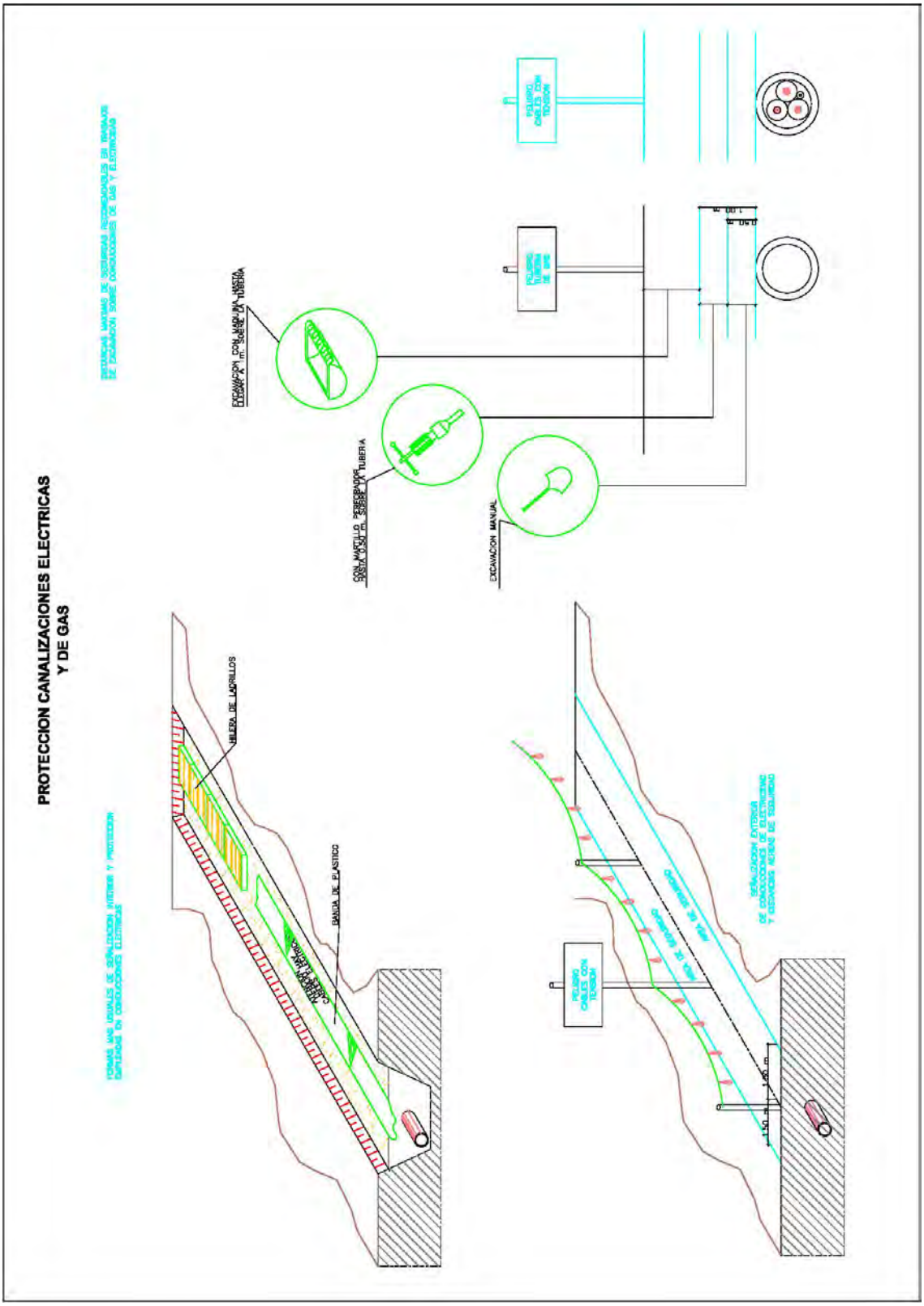

INSTALACION BOMBONAS OXIGENO Y ACETILENO
ALMACEN
VERTICAL
HORIZONTAL
TRANSPORTE
GRUPO OXICORTE CON DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO
INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

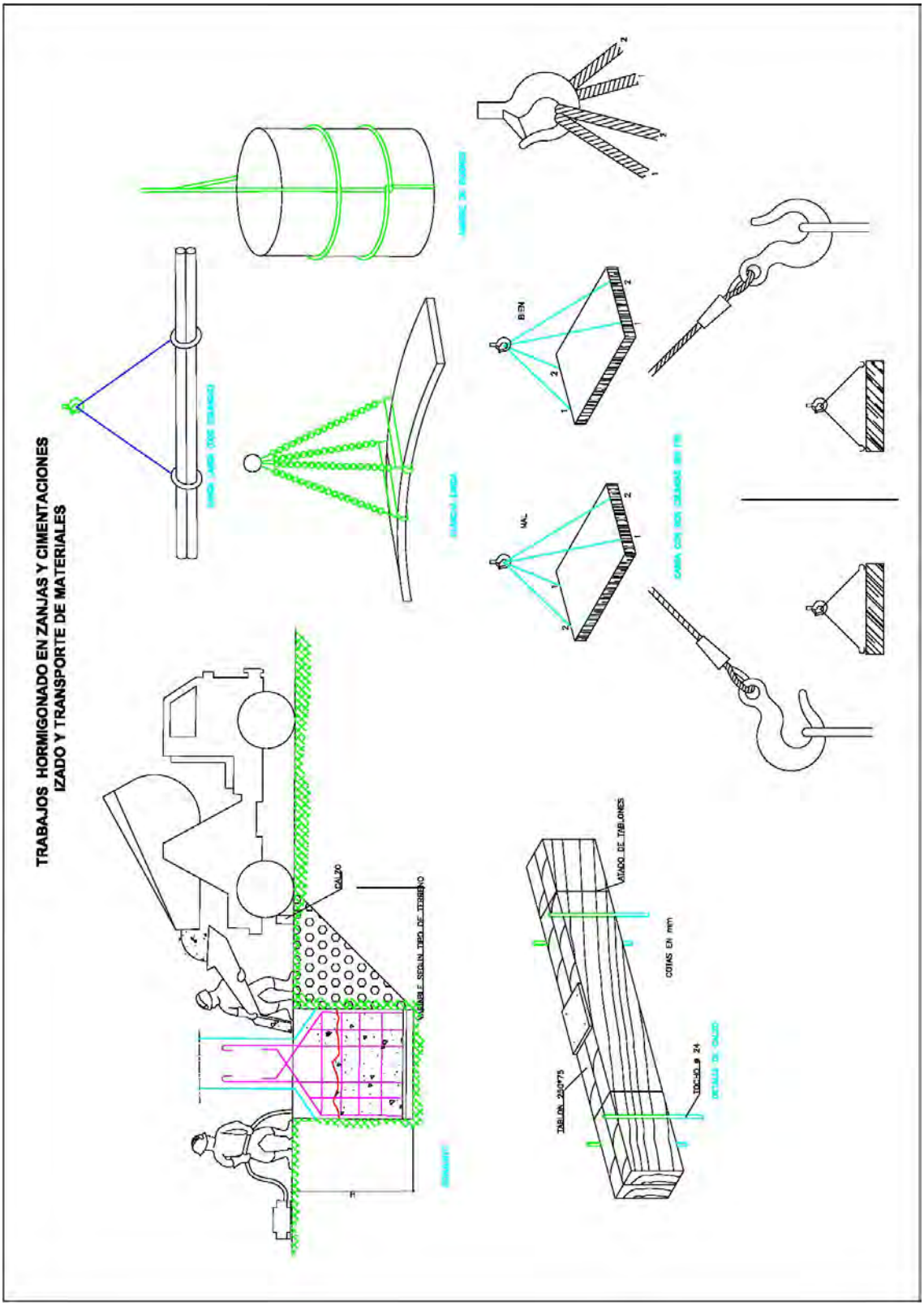

PROTECCIONES DE MAQUINARIA DE CORTE
MANGO
MUELLE
PRETENSOR
PERFIL ARTICULADO
CONTRAPESO
CUCHILLO DIVISOR
BASCULANTE
CARCASA PROTECTORA
TABLERO
INTERRUPTOR
RESGUARDO INFERIOR
CUCHILLO DIVISOR
GUIA HORIZONTAL
ENCHUFE MACHO
SEGMENTO MOVIL
SOPORTE
PLATILLOS MOVILES
LIMITACION ALTURA
AJUSTE HORIZONTAL CUCHILLO DIVISOR
BASCULANTES

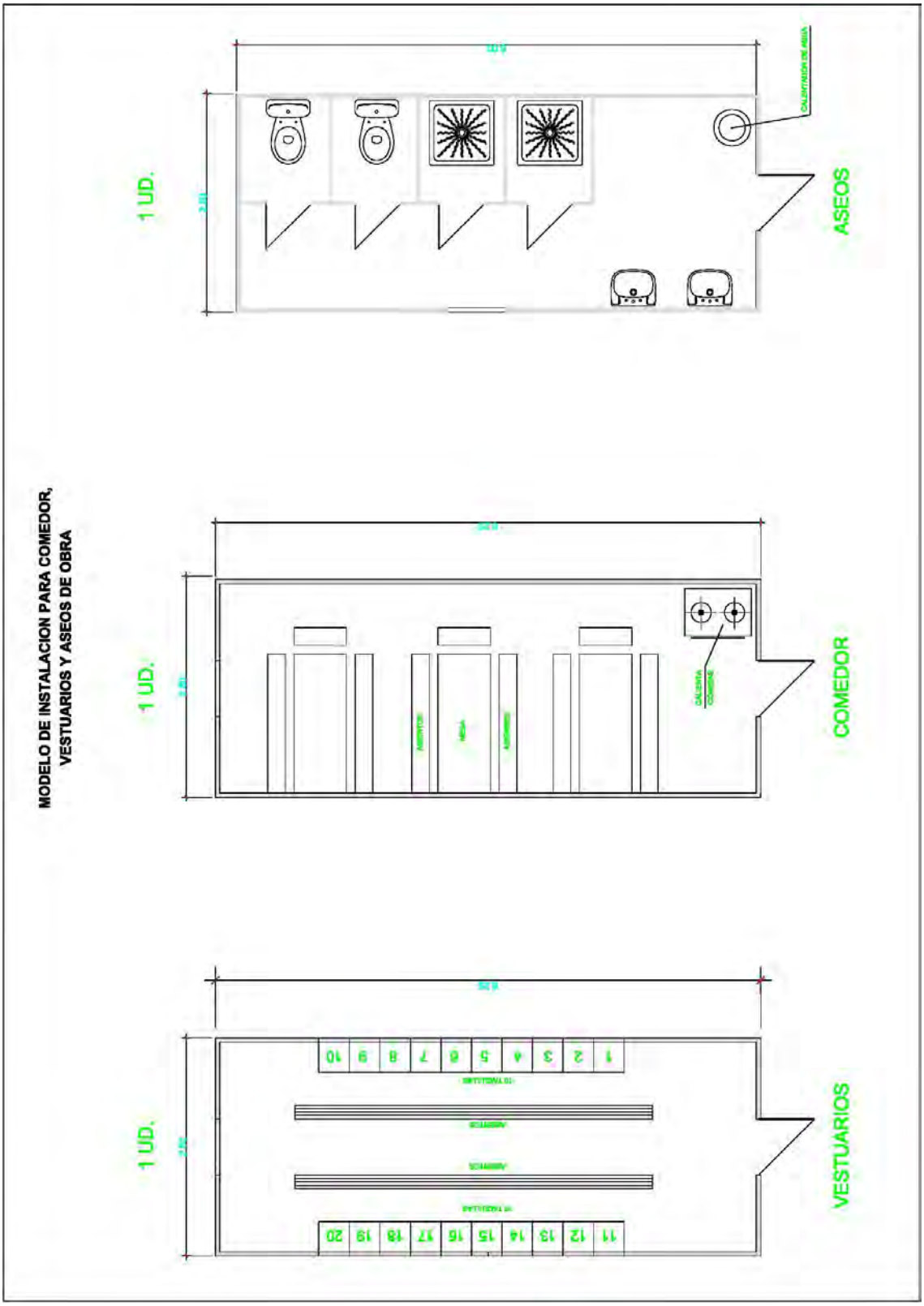

PROTECCIONES EN ZANJAS
ANTIGUA TRINCHERA DE CANALIZACIÓN
SUELO SOMETIDO A PERTURBACIONES
ENTIBACION OBLIGATORIA EN ZANJA H> 2 m.
P.K. 0+640 A 1+000
TENSOR DE TORNILLO
TUBO TELESCÓPICO DE ACERO

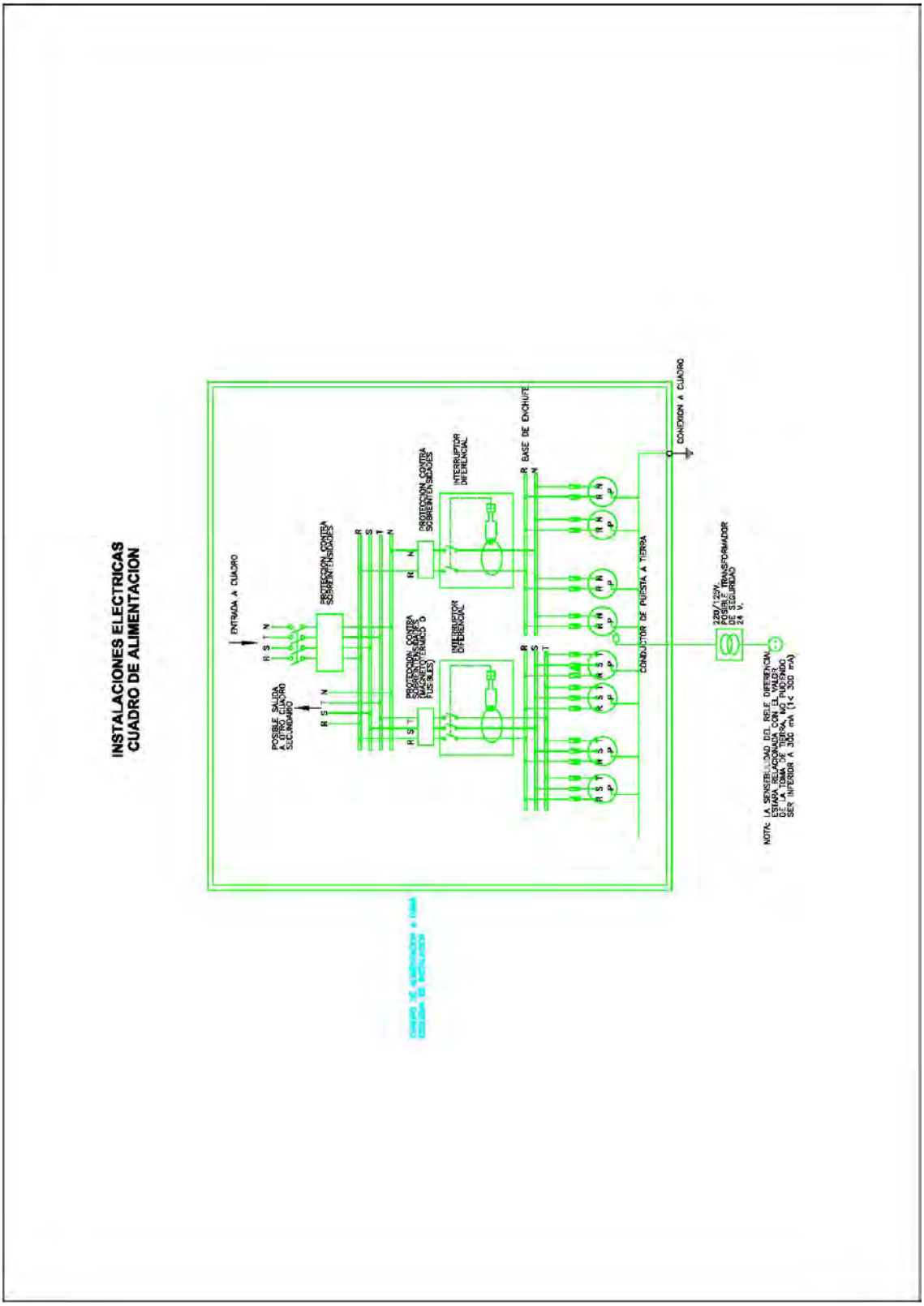

PROTECCIONES INDIVIDUALES
BOTAS Y GAFAS DE SEGURIDAD. PORTAHERRAMIENTAS
TACON CONTRAFUERTE
PUNTERA
TACON CON HENDIDURAS
CONTRAFUERTE
TACON SIN HENDIDURAS
CAÑA CORTA
BOTA DE SEGURIDAD
BOTA INFIRMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD
PROTECCION ADICIONAL
PLENTIF
MEC. PORTAOCULAR
OCULAR DE TRANSMISION AL MONTO
OBJETIVA
PATILLA
BOLSA
CONTUSION
PORTAMICROS

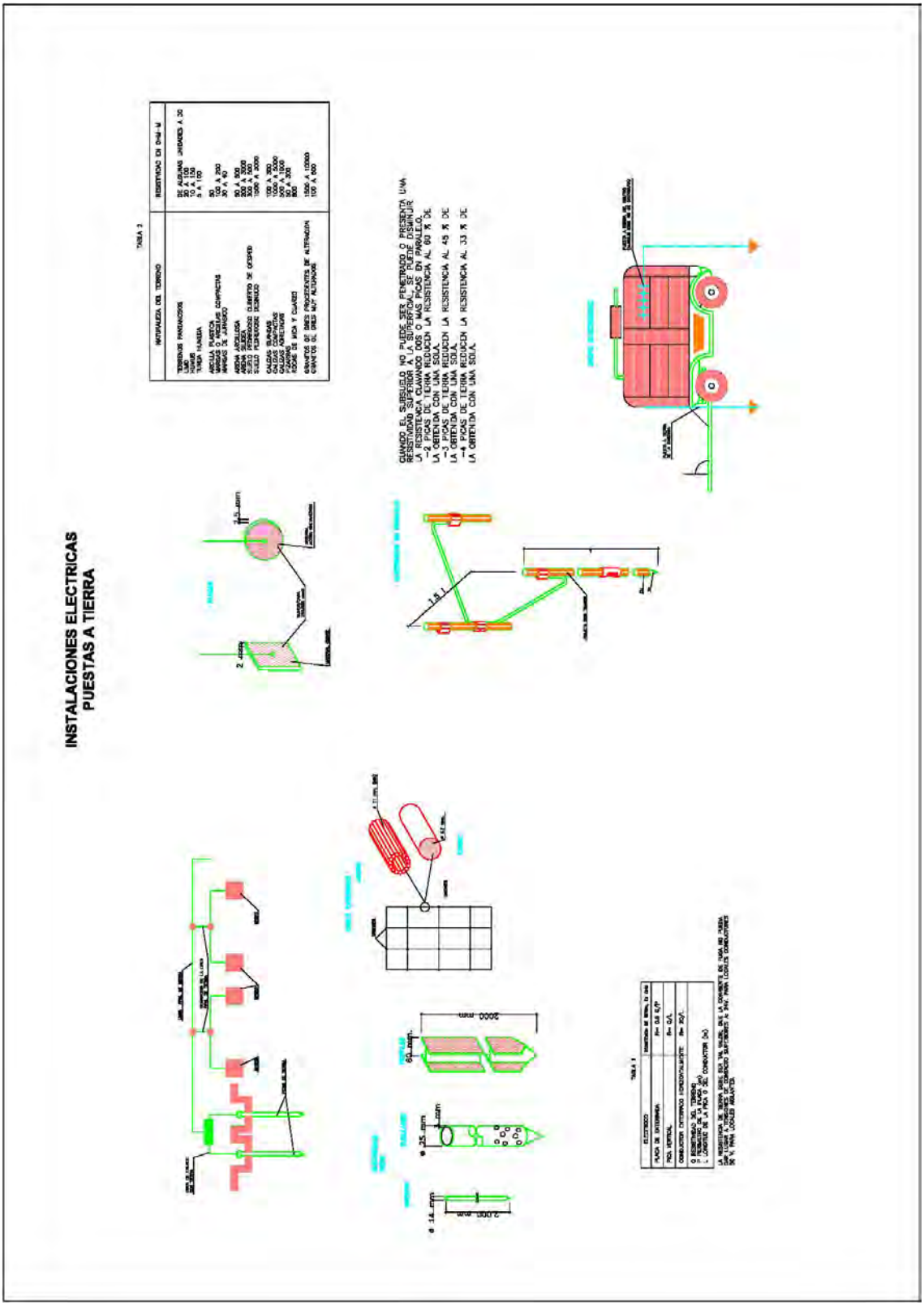

PROTECCIONES INDIVIDUALES
MASCARILLA DE RESPIRACION Y CASCO DE SEGURIDAD
ESPACIO ENTRE CASQUETE Y ATALAJE ≥ 5 mm.
CINTA
CUERA
ARNES DE ATALAJE
CASQUETE
BANDA DE CONTORNO ≥ 25 mm. ANCHO
CASQUETE
BANDAS DE AMORTIGUACION
ALA
VISERA
ARNES DE ATALAJE
1. MATERIA INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CASQUETE ANCHO, ALTO, RESISTENTE A ESFUERZOS
3. MATERIAL NO RIGIDO (HIDROFUGO, FACIL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION
PORTAFILTRO
VALVULA DE INHALACION
VALVULA DE EXHALACION
MATERIAL ELASTOMERICO
ARNES (CINTA DE CABEZA)
A
MATERIAL INCOMBUSTIBLE


PROTECCION CANALIZACIONES ELECTRICAS
Y DE GAS
HILERA DE LADRILLOS
BANDA DE PLASTICO
EXCAVACION MANUAL
CON MARTILLO PERFORADOR
EXCAVACION CON MAQUINA RETROEXCAVADORA
POLIETILENO
CABLES CON
TENSION
POLIETILENO
TUBERIA
DE GAS
1.00 m
0.50 m
1.50 m
1.60 m
ANCHO DE ZANJA
ANCHO DE ZANJA
SEÑALIZACION EXTERIOR
DE CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD
Y ESPACIOS AEREOS DE SEGURIDAD


TRABAJOS HORMIGONADO EN ZANJAS Y CIMENTACIONES
IZADO Y TRANSPORTE DE MATERIALES
CALZO
VARIABLE SEGUN TIPO DE TERRENO
ATADO DE TABLONES
COTAS EN mm
TABLON 25/075
TOCHO Ø 24
BIEN
MAL

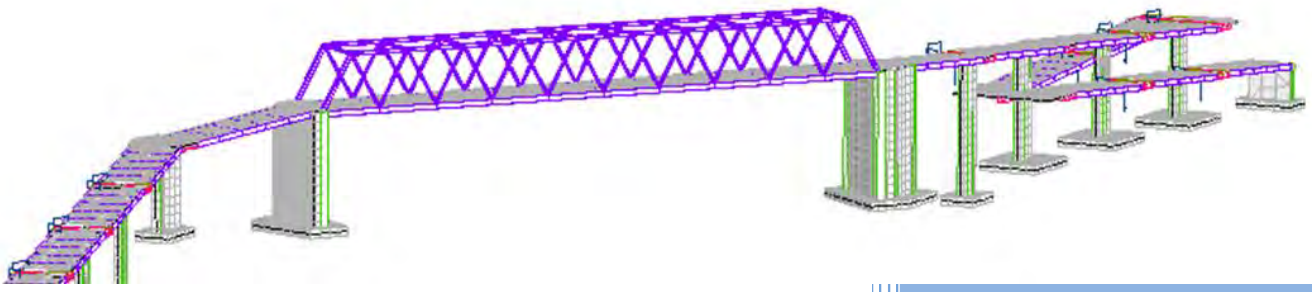

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y ASEOS DE OBRA
1 UD.
ASEOS
1 UD.
COMEDOR
1 UD.
VESTUARIOS


INSTALACIONES ELECTRICAS
CUADRO DE ALIMENTACION
ENTRADA A CUADRO
R S T N
POSIBLE SALIDA A OTRO CUADRO SECUNDARIO
R S T N
PROTECCION CONTRA SOBRENTENSIONES
R S T N
PROTECCION CONTRA SOBRECARGAS (MAGNETOTERMICO Y/O FUSIBLES)
R S T
R N
PROTECCION CONTRA SOBRENTENSIONES
R N
INTERRUPTOR DIFERENCIAL
INTERRUPTOR DIFERENCIAL
R BASE DE ENCHUFE
N
R
S
T
CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA
CONEXION A CUADRO
220/12V
POSIBLE TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD
24 V.
NOTA: LA SENSIBILIDAD DEL RELE DIFERENCIAL ESTARA RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300 mA (I < 300 mA)


INSTALACIONES ELECTRICAS
PUESTAS A TIERRA

Pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

ANEJO Nº9 GESTIÓN DE RESIDUOS



V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº 8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES EN LA OBRA 3

2.1 Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición 4

2.1.1 Procedentes de desbroce y tala de arbolado 4

2.1.2 Hormigón 5

2.1.3 Madera 5

2.1.4 Plástico 5

2.1.5 Cables sin sustancias peligrosas 6

2.1.6 Metales mezclados 6

2.1.7 Tierras y piedras sin SP 7

2.1.8 Mezcla de residuos municipales 7

2.1.9 Tabla resumen de residuos estimados 8

2.2 Medidas para la prevención de residuos 9

2.3 Operaciones para la reutilización 9

2.4 Medidas para la separación de residuos 10

2.5 Prescripciones técnicas para el manejo 10

2.6 Valoración gestión de los residuos demolición 11

2.7 Obligaciones del poseedor y productor de los residuos 11

3. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 11

4. GESTION DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS 12

1. INTRODUCCIÓN

Durante la ejecución de las obras de **"PASARELA PEATONAL SOBRE LA CARRETERA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE).**" y al objeto de cumplir el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, se dispondrá de un sistema que garantizará la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de la ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas.

Por este motivo el Contratista deberá contar con un Programa de Gestión y Tratamiento de Residuos, cuyo objetivo será la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos generados durante la fase de construcción de la obra. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

Durante las obras se potenciará la recogida selectiva de los residuos generados en las instalaciones con la colocación de contenedores específicos para cada tipo de residuo generado (madera, plástico, hormigón, cartones, hierros...), realizándose su retirada por gestores autorizados en el caso de los residuos especiales.

Estará prohibido el abandono o almacenamiento incontrolado de cualquier residuo generado en la obra.

Cabe considerar tres tipos de residuos a gestionar:

- **Gestión de residuos inertes de obra (procedentes de demolición y construcción)**
- **Gestión de residuos peligrosos y que por lo tanto, han de ser tratados por un gestor autorizado. Fundamentalmente son aceites usados.**
- **Gestión de residuos asimilables a urbanos.**

Por lo tanto, el presente Estudio se estructura en tres grandes bloques debido principalmente a la tipología de dichos residuos.

2. GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES EN LA OBRA

El importante auge de la generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras como de nuevas urbanizaciones y de remodelaciones de las ya existentes, ha provocado amplios impactos ambientales como la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables.

Es necesario, para poder minimizar y controlar estos impactos ambientales, establecer unas directrices sobre la gestión de los residuos de construcción y demolición, medidas que aborda el presente estudio respetando lo marcado por el R.D. 105/2.008, de 1 de febrero.

Precisamente con la intención de cumplir el citado R.D. 105/2.008 el presente estudio se reestructura de la siguiente manera:

2.1.- Estimación de la cantidad expresada en Toneladas y metros cúbicos, codificada con arreglo a la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero).

2.2.- Medidas para la prevención de residuos.

2.3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos.

2.4.- Medidas para la separación de los residuos.

2.5.- Prescripciones técnicas de proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y operaciones de gestión de los residuos.

2.6.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.7.- Obligaciones del poseedor y productor de los residuos.

2.1 Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición

Durante las actuaciones de construcción y demolición se generarán las cantidades de residuos que se listan en la siguiente tabla. De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, para cada tipo de residuo se indicará la cantidad estimada en m³ y su código según *Orden MAM/ 304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos* (código LER). Es por ello que reflejamos a continuación los materiales más representativos de nuestra obra:

- 02 01 07: RESIDUOS DE DESBROCE Y TALAS
- 17 01 01: HORMIGON
- 17 02 01: MADERA
- 17 02 03: PLÁSTICO
- 17 04 11: CABLES SIN SUSTANCIAS PELIGROSAS
- 17 04 17: METALES MEZCLADOS
- 17 05 04: TIERRAS Y PIEDRAS SIN SUSTANCIAS PELIGROSAS
- 20 03 01: MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES (asimilables a urbanos)

En relación a este proyecto y según las mediciones del presupuesto, nos encontramos con las siguientes estimaciones de materiales:

2.1.1 Procedentes de desbroce y tala de arbolado

No se generan restos de desbroce, considerándose como parte de la tierra vegetal retirada y acopiada para su posterior reutilización en labores de restauración ambiental.

Se contempla la tala de 13 ejemplares arbóreos (arces) de diámetro de tronco superior a 10 cm, los cuales tras ser troceados serán transportados y entregados a un gestor autorizado de residuos no peligrosos.

Cálculos

Se trata de ejemplares arbóreos de 5 m de altura y una sección media del tronco de 0,07 m^2 por lo que se estima un volumen de:

- Tala arbolado: 28 ud x 5 m x 0,07 m^2 = 9,8 m^3 + 15% (ramas) = 11,27 m^3

Conversiones de unidades

Considerando una densidad media de la madera de arce de 0,7 t/m³ obtenemos el siguiente peso:

- Tala arbolado: 11,27 m³ x 0,7 t/m³ = 7,89 t.

2.1.2 Hormigón

Este apartado hace referencia tanto a la demolición de pavimentos de hormigón como a los restos generados en la construcción de las estructuras, pilotes…

- Demolición de acera de la margen sur : **8 m²**
- Hormigón utilizado en la obra según presupuesto: **142 m³**

Cálculos

Considerando un espesor medio de 20 cm en la demolición de pavimentos de hormigón obtenemos los siguientes volúmenes:

- Pavimentos hormigón: 8 m² x 0,20 m = 0,16 m³.

Considerando que de todo el hormigón previsto en la obra se genera un 0,5% de residuo por sobras, derrames… se obtiene:

- Restos de hormigón: 142 m³ x 0,5% = 0,71 m³.

Conversiones de unidades

Considerando una densidad de 2,50 t/m³ para el hormigón obtenemos el siguiente peso:

- Total residuos hormigón: 0,71 m³ x 2,50 t/m³ = 1,78 t.

2.1.3 Madera

Este apartado hace referencia a los restos de madera generados en la obra a consecuencia de su utilización en encofrados, pasarelas de zanjas, protecciones de arbolado…

- Encofrado de nuevos caminos y aceras: **225 m**
- Pasarelas, protecciones y varios: **706 m²**

Cálculos

Considerando que un 5% de la madera utilizada se convierte en residuo se obtiene:

- Madera encofrados: 225 m x 0,3 m x 5% = 3,37 m²
- Madera varios: 706 m² x 5% = 35 m²

Conversiones de unidades

Considerando una densidad de la madera de 0,95 t/m³ obtenemos el siguiente peso:

- Total madera: 38,37 m² x 0,05 m x 0,95 t/m³ = 1,83 t.

2.1.4 Plástico

En este apartado se hace referencia a los restos de plástico provenientes de sobras, mermas, y cortes de los tubos para canalizaciones, servicios…generados en la obra.

- Tuberías corrugadas de PVC: **155 m**

Cálculos

Considerando un 2% de mermas y cortes de las tuberías utilizadas se obtiene:

- Tubos PVC: 155 m x 0,02 = 3,1 m

Conversiones de unidades

Según la ficha técnica de los tubos de PVC Ø110 mm de doble pared, el peso es de 1,5 kg/m

- Tubos PVC: 3,1 m x 1,5 kg/m = 4,65 kg

2.1.5 Cables sin sustancias peligrosas

En este apartado se hace referencia a los restos de cables nuevos instalados provenientes de los cortes para empalmes, sobras… generados en la obra. Al ser cables de nueva instalación, no contienen sustancias peligrosas.

- Cableado de alumbrado: **110 m**

Cálculos

Se considera un 2% de mermas:

- Cableado alumbrado: 110 m x 0,02 = 2,2 m

Conversiones de unidades

Según la ficha técnica un cable de cobre de 35 mm^2 de sección tiene un peso de 0,3 kg/m

- Tubos PVC: 2,2 m x 0,3 kg/m = 0,66 kg

2.1.6 Metales mezclados

Este apartado se refiere a los restos de diversos metales generados en la construcción. En este caso, la estructura metálica de la pasarela y de los cuerpos de rampas será construida en taller y en obra sólo se procede al montaje de los mismos, por lo que los residuos metálicos generados se refieren exclusivamente a los pequeños materiales producidos en los anclajes, pletinas, refuerzos, chapas y elementos de tornillería utilizados.

Igualmente, las armaduras metálicas de la estructuras de hormigón armado son fabricadas en taller y no se generan residuos, excepto pequeños recortes, ajustes y alambres de atado.

Cálculos

Se considera suficiente con estimar que la suma total de metales mezclados que se va a generar es de 0,4 m^3

Conversiones de unidades

Considerando una densidad media de 7 t/m^3 de la mezcla de metales, se obtiene:

- Mezcla metales: 0,4 m^3 x 7 t/m^3 = 2,8 t

2.1.7 Tierras y piedras sin SP

En este apartado se incluyen los excedentes de tierras y piedras procedentes de la excavación sin sustancias peligrosas, ya que el emplazamiento no está catalogado como suelo contaminado. También se incluyen los restos de materiales pétreos utilizados en las obras. Según las mediciones de proyecto:

- Excavación en cimientos: **363 m^3**
- Excavación de tierra vegetal: **449 m^3**
- Relleno de piedra en rama: **204 m^3**
- Zahorra artificial: **20 m^3**

Cálculos

Al ser una obra sin terraplenes, todas las tierras de excavación son excedentes, menos la tierra vegetal que se reutilizará en la propia obra en labores de restauración. En cuanto a los materiales pétreos utilizados en la obra, se considera un 1% de restos correspondientes a derrames…:

- Excedentes excavación: 363 m^3
- Tierra vegetal: 0 m^3
- Pétreos de construcción: 1% de 204 m^3 = 2,04 m^3

2.1.8 Mezcla de residuos municipales

En este apartado se hace referencia a los restos de envases, embalajes, papeles, cartones, residuos orgánicos, textiles… generados en la obra y que serán almacenados y gestionados mediante su depósito en los contenedores municipales.

Cálculos

Los residuos orgánicos, papeles, vidrios, plásticos… generados por los trabajadores en las instalaciones auxiliares como resultado de su vida diaria (comidas, almuerzos…) se separan adecuadamente en origen (papeleras, cubos) y se depositan en los contenedores municipales existentes. Ver apartado 4.

En cuanto a los embalajes (plástico, cartón, papel…) de los elementos de construcción es preciso comentar que la mayor parte de ellos se van a generar en las instalaciones de servicios, especialmente en el alumbrado (cajas de las luminarias, cuadros eléctricos de protección…) así como en las cajas y embalajes de la tornillería y otros elementos similares.

La mayor parte de los elementos de la obra son suministrados a granel o sin embalajes directamente en camión (perfiles metálicos, columnas alumbrado, áridos…)

Se estiman los siguientes volúmenes (sin compactación):

- Cartón y papel: 40 m^3
- Plásticos: 20 m^3
- Vidrio: 0 m^3

Conversiones de unidades

Considerando una densidad para cartón y papel sin compactar de 7 kg/m³ y para los plásticos de embalaje (films…) de 5 kg /m³, obtenemos el siguiente peso:

- Cartón y papel: 40 m^3 x 0,007 t/m³ = 0,28 t
- Plásticos: 20 m^3 x 0,005 t/m³ = 0,1 t

2.1.9 Tabla resumen de residuos estimados

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición" y al capítulo 15 titulado "Residuos de envases". También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Se considera que no se van a generar residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

La estimación de pesos y volúmenes de los residuos se realizan a partir de las **unidades de obra incluidas en el presupuesto.**

Código	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Volumen (m³)
NATURALEZA PÉTREA			
02 01 07	Residuos de desbroce y talas	7,89	11,27
17 01 01	Hormigón	1,78	0,71
17 05 04	Tierras y piedras sin sustancias peligrosas	657	365
Total residuos de naturaleza pétrea		**666,67**	**377**
NATURALEZA NO PÉTREA			
17 02 01	Madera	1,83	1,91
17 02 03	Plástico	0,0046	0,05
17 04 11	Cables sin sustancias peligrosas	0,0066	-
17 04 17	Metales mezclados	2,8	0,4
Total residuos de naturaleza no pétrea		**4,64**	**2,36**
RCDs ASIMILABLES A URBANOS			
20 03 01	Mezcla de residuos municipales: - Cartón y papel - Plásticos	 0,28 0,1	 40 20
Total residuos RCDs asimilables a urbanos		**0,38**	**60**

2.2 Medidas para la prevención de residuos

Dado que los residuos, son materiales sólidos, en condiciones normales inertes y no contaminantes, no es necesario tomar medidas especiales, a excepción de no mezclarlos con otros materiales de la excavación (como por ejemplo los suelos y la tierra vegetal).

En la lista anterior puede apreciarse que los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso. El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos o acopios adecuados (aislados del suelo) con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.

Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. Si durante la obra aparecieran cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando.

El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su trituración en una planta machacadora portátil o hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación que éstos contraten la retirada de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al que está destinado el contenedor.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases….) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

2.3 Operaciones para la reutilización

Dada la naturaleza de las obras (no existen terraplenes) no es posible la reutilización de las tierras de excavación, excepto la tierra vegetal para los tratamientos de restauración, por lo que todos os excedentes de tierras se llevarán a vertedero de resiudos inertes autorizado.

No obstante, si fuera necesario llevar los residuos a un gestor, en la tabla siguiente se indican los tipos de residuos, con indicación de la frecuencia con la que su retirada debería llevarse a cabo.

Código	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
1	Naturaleza pétrea	ACELERADA
2	Naturaleza no pétrea	ESPORÁDICA
3	Potencialmente peligrosos y otros	ACELERADA
La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio. La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas. (1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.		

2.4 Medidas para la separación de residuos

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metales	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plásticos	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra de reparación objeto del presente proyecto son, en todos los casos inferiores a las asignadas a las fracciones.

Por eso, los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retiraran de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se han asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto, no obstante se recomienda su segregación en acopios, o sacos tipo big-bag para facilitar su reciclaje y recogida por gestor autorizado.

2.5 Prescripciones técnicas para el manejo

En el Pliego de Prescripciones Técnicas de Proyecto, se reflejan las condiciones para la utilización de los residuos de demoliciones. En cualquier caso lo más significante sería:

- Demolición y carga sin mezclar con otros productos.
- Descarga y extendido (en el lugar de vertido).

2.6 Valoración gestión de los residuos demolición

El coste de todas las operaciones de valorización y tratamiento de los residuos generados en la obra están considerados en el proyecto en las unidades del capítulo nº 10 Gestión de Residuos.

El coste de la demolición, carga, transporte y extendido en el lugar de vertido, está considerado en proyecto, con cargo a las diferentes unidades de obra.

2.7 Obligaciones del poseedor y productor de los residuos

En estos casos es necesario estar al corriente de las obligaciones tanto del productor de residuos como del poseedor de ellos y para ello se enumeran a continuación:

- ***El productor de los residuos está obligado a*:**

  - La inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra proyectada, y que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de la cantidad de residuos generados, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto, así como su valorización y el coste previsto para su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

- ***El poseedor de residuos está obligado a:***

  - Presentar de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, incluyendo un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

  - Cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

  - Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

  - Separarlos al menos en las fracciones antes estipuladas.

  - Sufragar los costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.

  - Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado y mantenerla durante al menos cinco años.

3. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Las distintas clases de residuos peligrosos (incluidos sus envases) que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo, son:

- Aceites usados

- Líquidos hidráulicos en desuso
- Filtros de aceite usados
- Disolventes usados
- Combustibles degradados
- Desengrasantes fuera de uso
- Baterías y pilas gastadas
- Refrigerantes y anticongelantes usados
- Recambios usados contaminados
- Trapos y papeles de limpieza contaminados
- Toner (impresoras y fotocopiadoras)
- Fluorescentes
- Azufre (procedentes de las probetas de hormigón)

En estas operaciones de deberá prestar mayor atención a las siguientes actuaciones:

- Operaciones de almacenamiento y gestión de Residuos Peligrosos.
- Derrames accidentales en el terreno.
- Derrames accidentales en cauces fluviales o redes de saneamiento.

Con el objeto de evitar tales afecciones sobre el medio, a continuación se detalla una serie de medidas a adoptar tras la finalización de la fase de construcción, estando prohibido:

1) Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.

2) Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.

3) Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

Los cambios de aceite y mantenimiento de la maquinaria se realizarán preferiblemente en talleres autorizados. Para las operaciones de mantenimiento de emergencia en obra deberán habilitarse áreas ad-hoc, impermeabilizadas y con capacidad de retención suficiente para evitar posibles fugas o vertidos accidentales.

4. GESTION DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

Los residuos asimilables a urbanos o los residuos sólidos urbanos (RSU) se generan por la residencia temporal del personal adscrito a la obra en las instalaciones auxiliares. Los RSU comprenden residuos de envases, oficinas, comedores, etc., y en general, todos aquellos envases y embalajes (metal, madera, cartón, papel, plástico) de los suministros para la obra.

Se almacenarán y gestionarán de acuerdo con lo establecido en la Ley 10/98, de 21 de abril, Básica de Residuos y la Ley 11/97 de 24 de abril, de envases y residuos de envases y los reglamentos que las desarrollan, así como en concordancia con lo establecido en la legislación autonómica y local que corresponda.

Los residuos susceptibles de ser separados y posteriormente reciclados y valorizados serán

adecuadamente separados para facilitar su entrega al gestor autorizado. A tal efecto, el contratista deberá contar con un sistema de puntos limpios, en los que se dispondrá al menos de los siguientes contenedores:

- Plásticos y envases
- Papel y cartón
- Vidrio
- Pilas
- Tóner
- Fracción resto

Si el Ayuntamiento correspondiente dispusiera de un sistema de recogida de otro tipo de residuos, se deberá disponer de contenedores específicos para los mismos.

Los residuos asimilables a urbanos serán entregados al gestor autorizado de acuerdo con la Ley de Residuos.

Proyecto de pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

PLANOS

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS - SECCIÓN DE PROYECTOS

SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

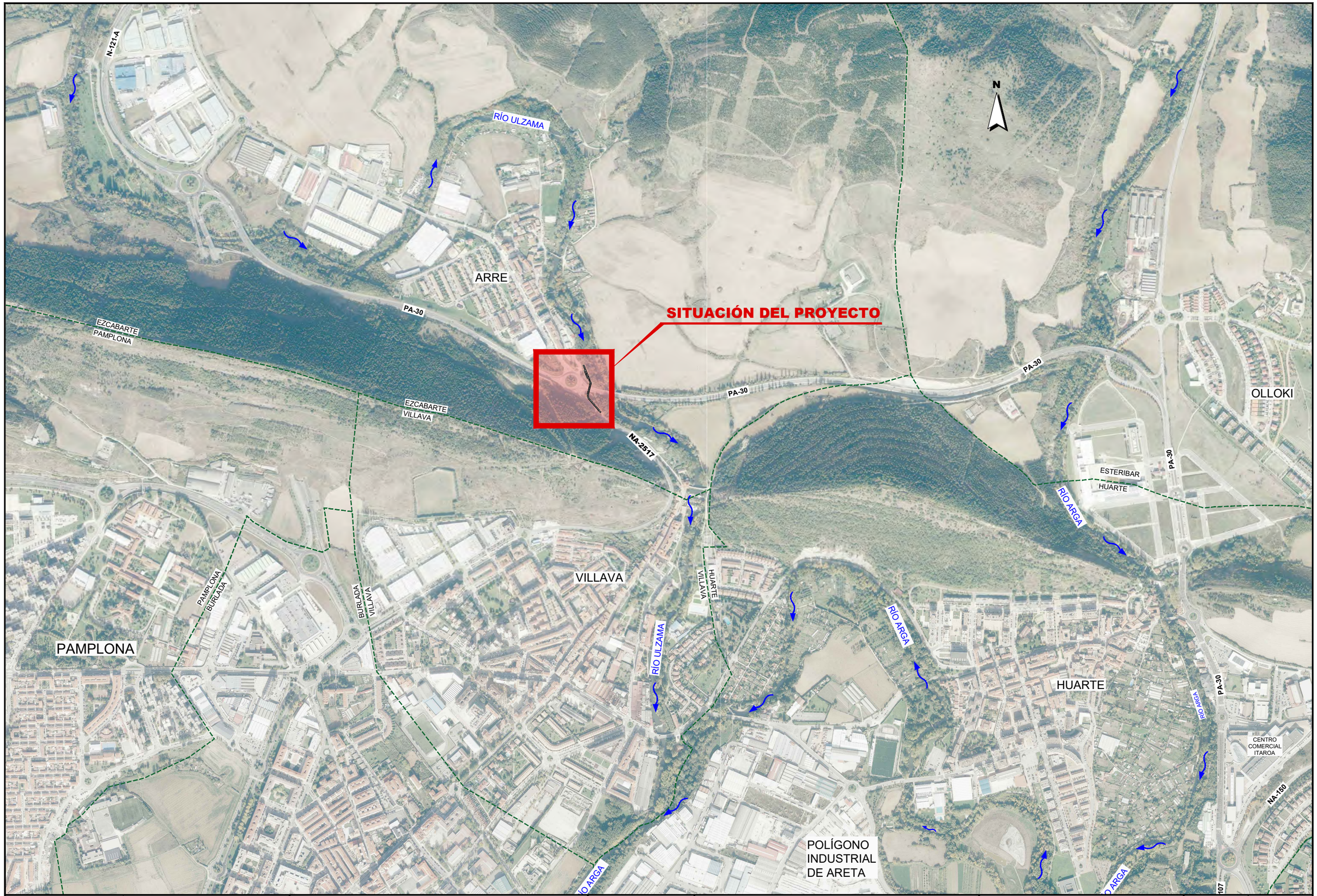
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

INDICE DE PLANOS

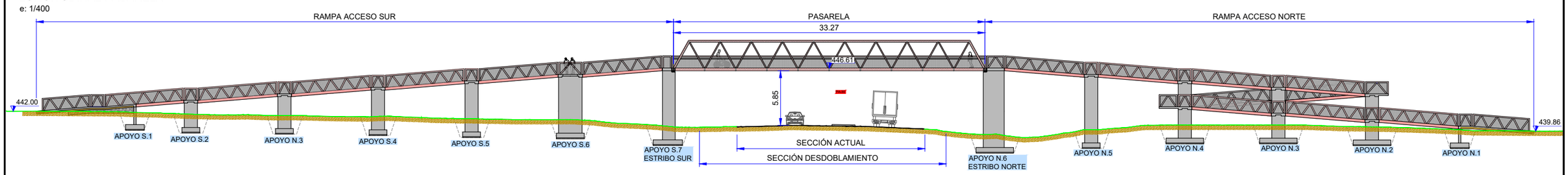
1	1	SITUACIÓN
2	1	PLANTA ESTADO DEFINITIVO
3	1	ALZADO ESTRUCTURA
4	1	PLANTA Y SECCIONES ESTRUCTURA
5	2	PLANTA DE REPLANTEO
6	2	TABLERO
7	5	ZAPATAS
8	3	PILARES Y MUROS
9	3	VIGAS
10	9	LOSAS
11	1	TABLERO RAMPAS
12	3	ALUMBRADO



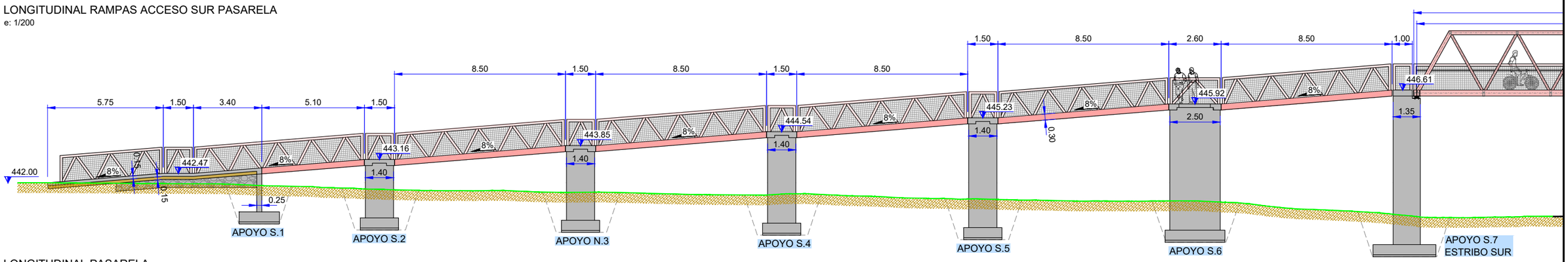
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/10.000 ORIGINALES — GRAFICAS (0 50 100m.)	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **SITUACIÓN**	DOCUMENTO 1_Situacion.dwg FECHA AGOSTO 2022	PLANO Nº **1** HOJA 1 DE 1

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/400 ORIGINALES — GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **PLANTA ESTADO DEFINITIVO**	DOCUMENTO 2_Pl.def.dwg FECHA AGOSTO 2022	PLANO Nº **1** HOJA 1 DE 1

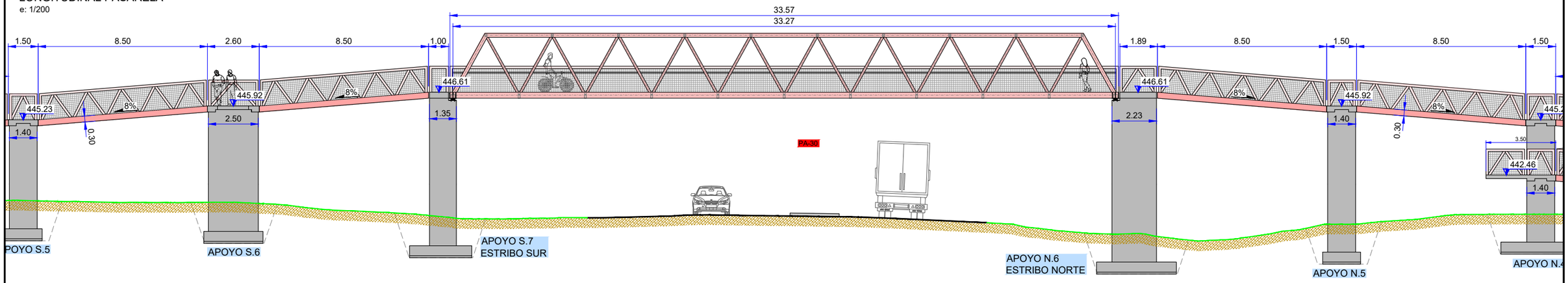
LONGITUDINAL PASARELA
e: 1/400



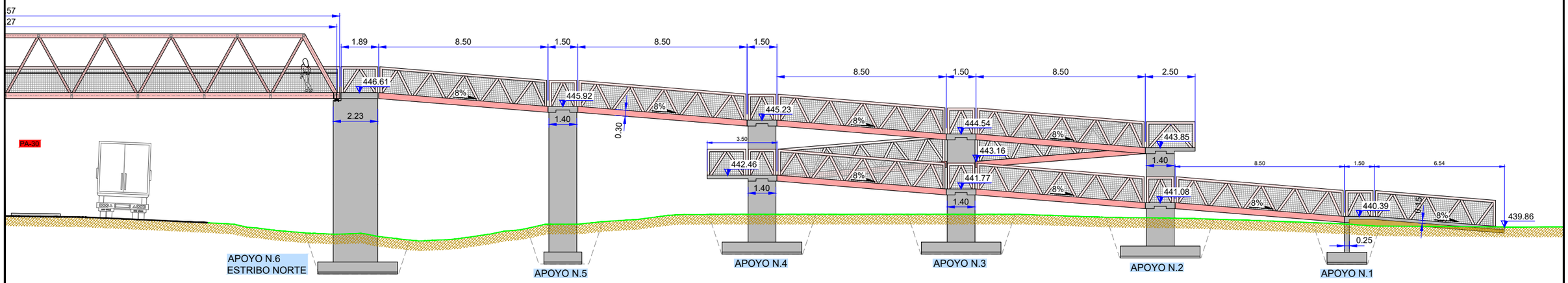
LONGITUDINAL RAMPAS ACCESO SUR PASARELA
e: 1/200



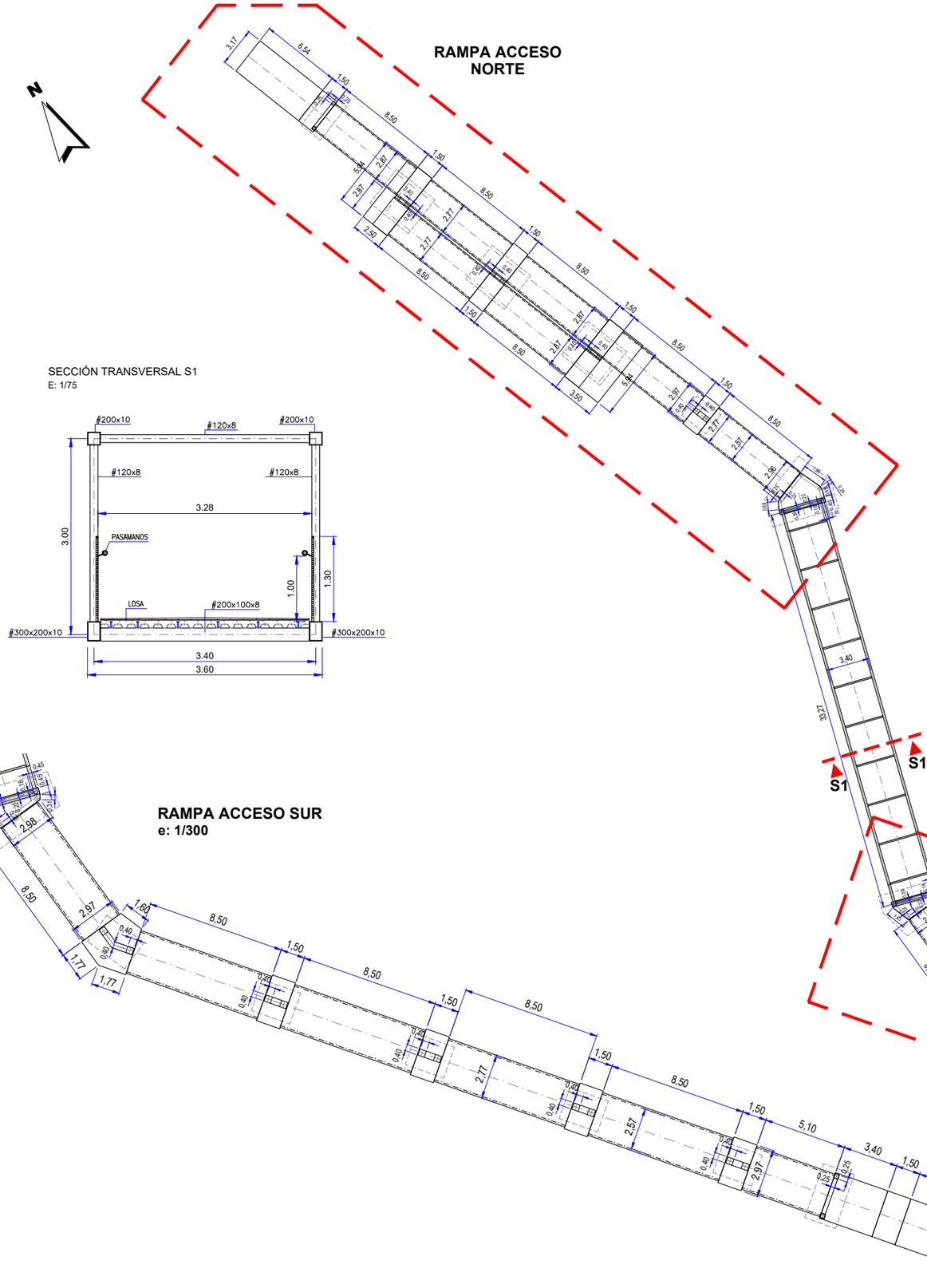
LONGITUDINAL PASARELA
e: 1/200

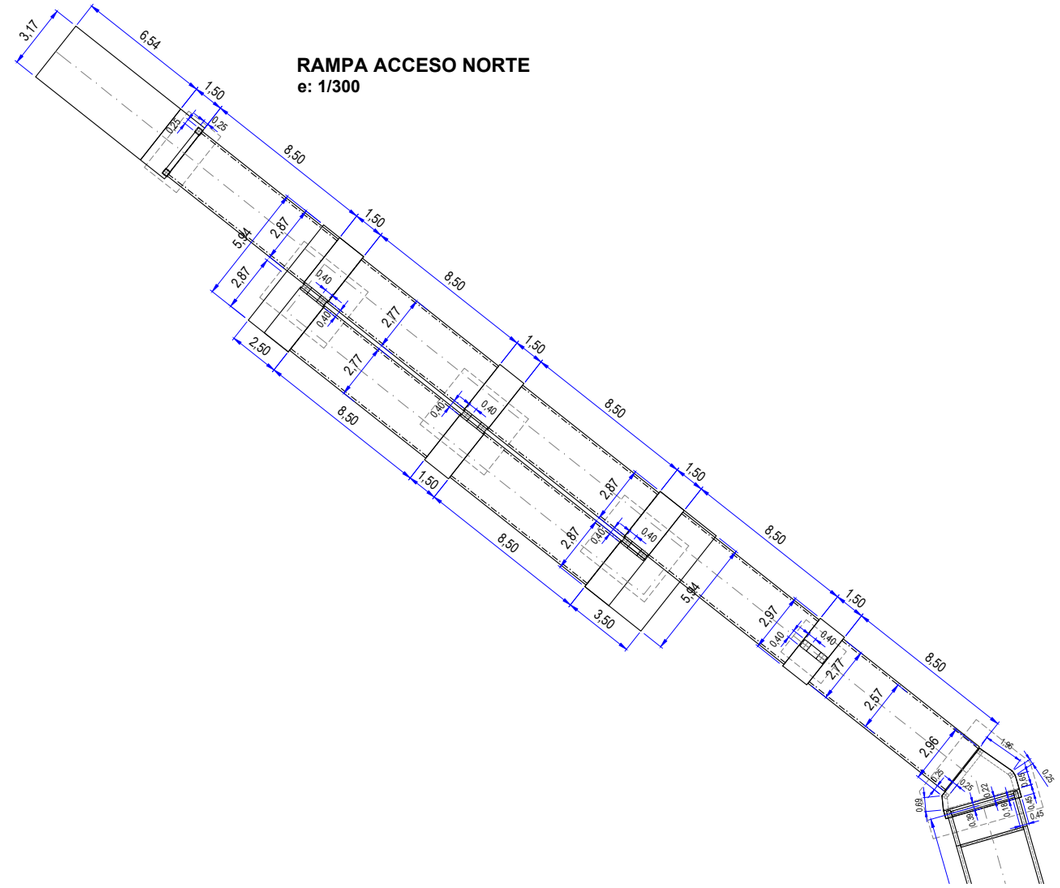


LONGITUDINAL RAMPAS ACCESO NORTE PASARELA
e: 1/200



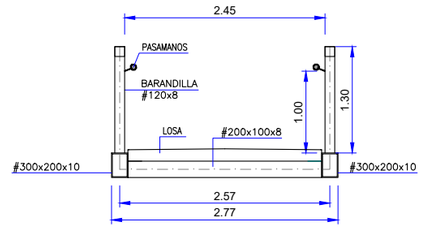
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS VARIAS ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **ALZADO ESTRUCTURA**	DOCUMENTO 3_Alzado.dwg FECHA AGOSTO 2022	PLANO Nº **3** HOJA 1 DE 1

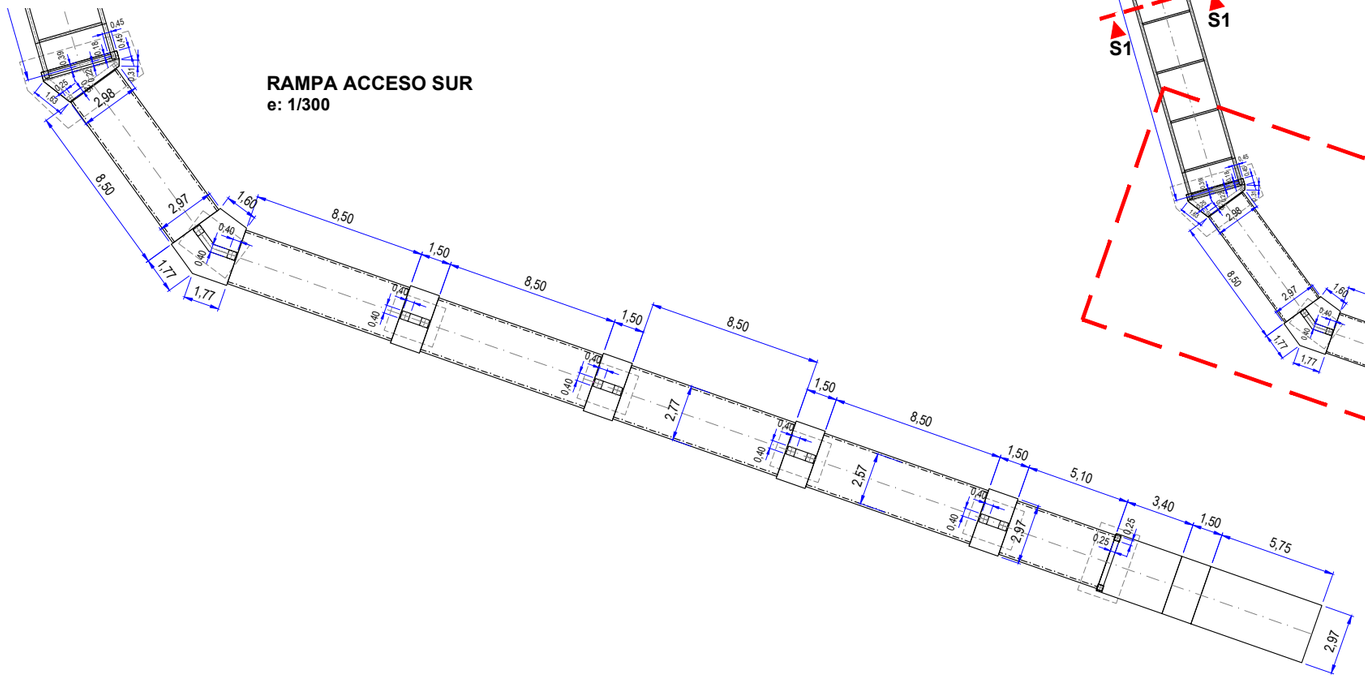


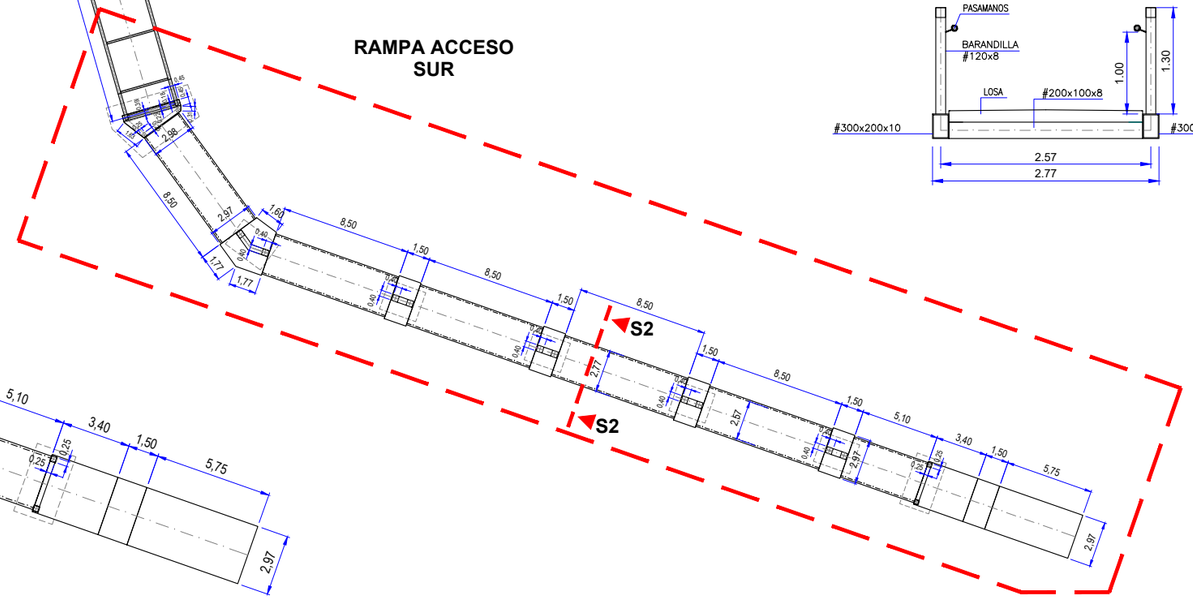


SECCIÓN TRANSVERSAL S1
E: 1/75

SECCIÓN TRANSVERSAL S2
E: 1/75



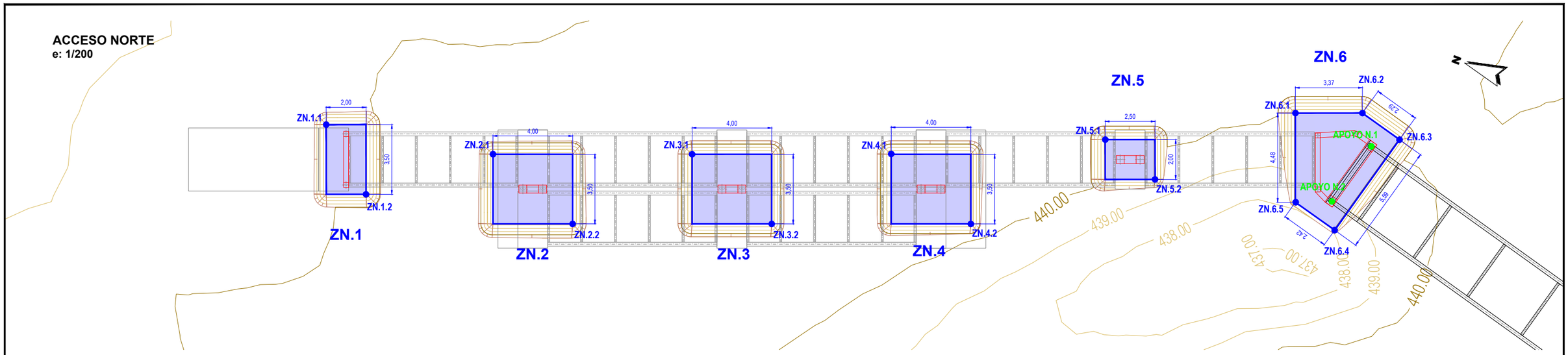


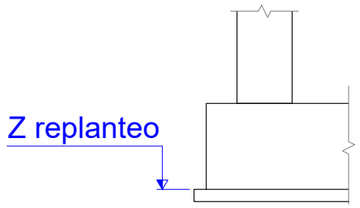


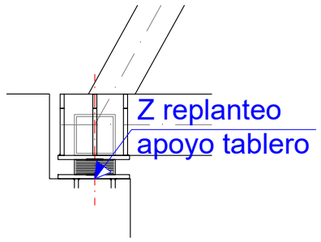
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/400 ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **PLANTA Y SECCIONES ESTRUCTURA**

DOCUMENTO	PLANO Nº
4_Planta estructua.dwg	**4**
FECHA AGOSTO 2022	HOJA 1 DE 1

ACCESO NORTE
e: 1/200







REPLANTEO CIMENTACIÓN ZN-1			
PTO	X	Y	Z
ZN.1.1	613764,3559	4743924,8978	437,99
ZN.1.2	613761,8399	4743921,7482	437,99

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZN.2			
PTO	X	Y	Z
ZN.2.1	613766,0635	4743916,5653	438,30
ZN.2.2	613764,2849	4743911,5567	438,30

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZN.3			
PTO	X	Y	Z
ZN.3.1	613769,7505	4743907,2699	438,50
ZN.3.2	613767,9721	4743902,2614	438,50

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZN.4			
PTO	X	Y	Z
ZN.4.1	613773,4525	4743897,9803	438,50
ZN.4.2	613771,6593	4743892,9659	438,50

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZN.5			
PTO	X	Y	Z
ZN.5.1	613778,0849	4743888,2530	438,00
ZN.5.2	613777,1476	4743885,1917	438,00

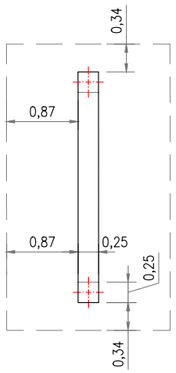
REPLANTEO CIMENTACIÓN ZN.6			
PTO	X	Y	Z
ZN.6.1	613782,8469	4743879,8683	437,50
ZN.6.2	613784,0882	4743876,7390	437,50
ZN.6.3	613783,5325	4743874,5134	437,50
ZN.6.4	613778,1054	4743875,8688	437,50
ZN.6.5	613778,6882	4743878,2023	437,50

REPLANTEO APOYOS TABLERO ESTRIBO NORTE			
PTO	X	Y	Z
N.1	613782,6954	4743875,7016	446,50
N.2	613779,3967	4743876,5252	446,50

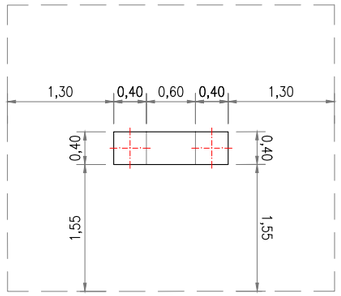
REPLANTEO MURO ESTRIBO NORTE		
PTO	X	Y
A	613782,2861	4743878,5699
B	613783,1164	4743876,7996
C	613783,1330	4743876,5502
D	613782,8714	4743875,4773
E	613779,1361	4743876,4101
F	613779,2450	4743876,8467
G	613779,5307	4743877,4765

e: 1/75

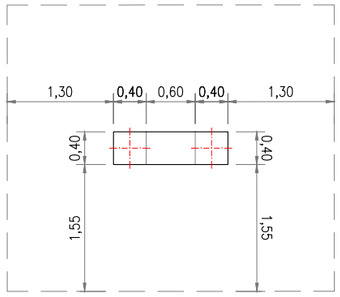
ZN.1



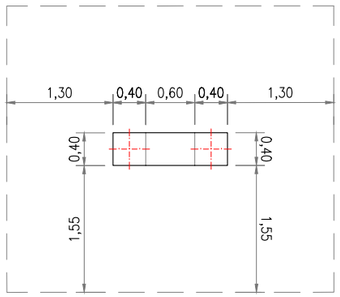
ZN.2



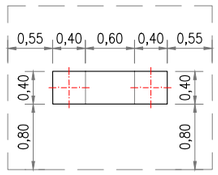
ZN.3



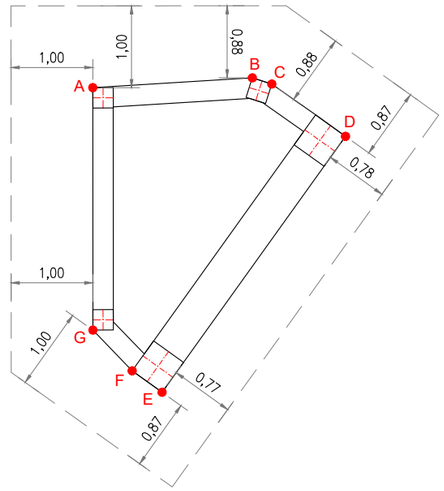
ZN.4



ZN.5



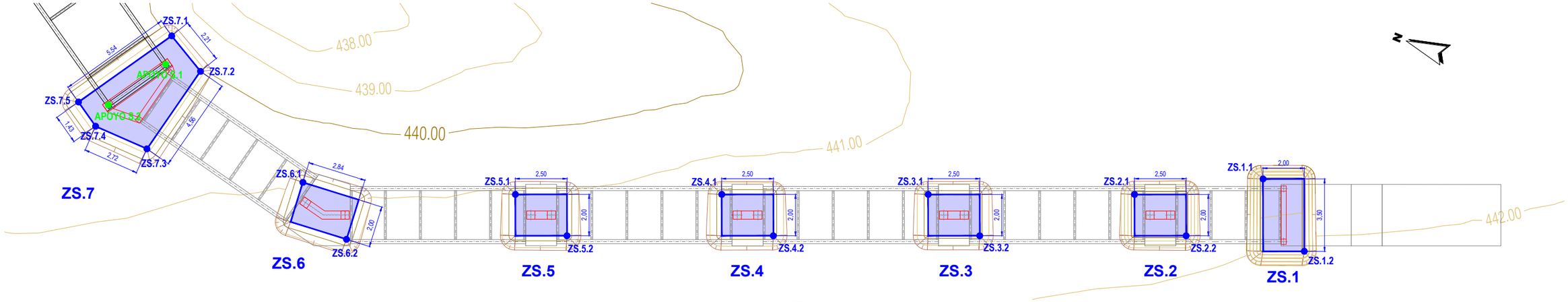
ZN.6

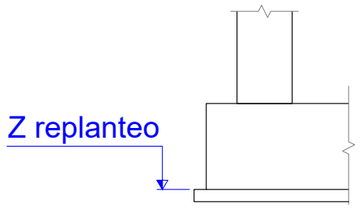


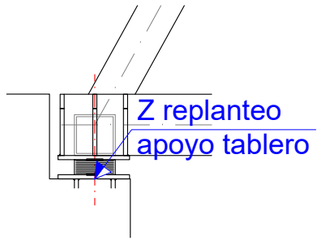
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/200 ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **PLANTA DE REPLANTEO**

DOCUMENTO: 5_Pl.replanteo.dwg
FECHA: AGOSTO 2022
PLANO Nº **5**
HOJA 1 DE 2

ACCESO NORTE
e: 1/200

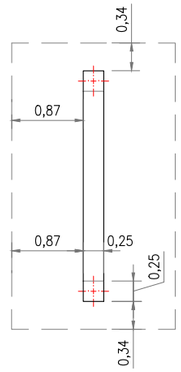




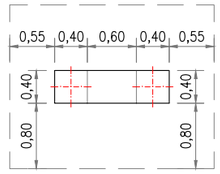


e: 1/75

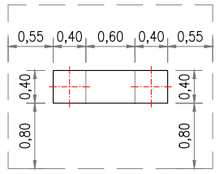
ZS.1



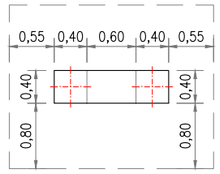
ZS.2



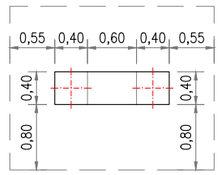
ZS.3



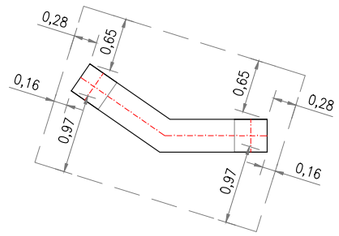
ZS.4



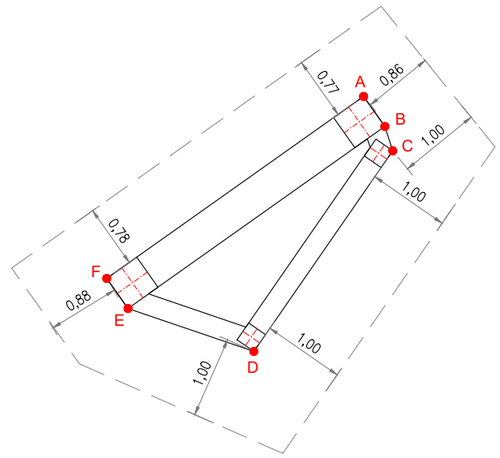
ZS.5



ZS.6



ZS.7



REPLANTEO CIMENTACIÓN ZS-1			
PTO	X	Y	Z
ZS.1.1	613805,0892	4743799,4811	439,95
ZS.1.2	613803,7383	4743795,6831	439,95

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZS.2			
PTO	X	Y	Z
ZS.2.1	613800,4632	4743803,7135	439,65
ZS.2.2	613800,5758	4743800,5139	439,65

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZS.3			
PTO	X	Y	Z
ZS.3.1	613793,9455	4743811,2976	439,53
ZS.3.2	613794,0581	4743808,0980	439,53

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZS.4			
PTO	X	Y	Z
ZS.4.1	613787,4278	4743818,8818	439,39
ZS.4.2	613787,5404	4743815,6823	439,39

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZS.5			
PTO	X	Y	Z
ZS.5.1	613780,9101	4743826,4660	439,17
ZS.5.2	613781,0226	4743823,2664	439,17

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZS.6			
PTO	X	Y	Z
ZS.5.1	613774,6425	4743834,6523	439,04
ZS.5.2	613773,9289	4743831,2553	439,04

REPLANTEO CIMENTACIÓN ZN.7			
PTO	X	Y	Z
ZS.6.1	613775,8709	4743844,0894	438,32
ZS.6.2	613775,4764	4743841,9141	438,32
ZS.6.3	613770,9426	4743841,4399	438,32
ZS.6.4	613770,1516	4743844,0391	438,32
ZS.6.5	613770,4991	4743845,4307	438,32

REPLANTEO APOYOS TABLERO ESTRIBO SUR			
PTO	X	Y	Z
S.1	613774,6349	4743843,4189	446,50
S.2	613771,3362	4743844,2425	446,50

REPLANTEO MURO ESTRIBO SUR		
PTO	X	Y
A	613774,8956	4743843,5343
B	613774,7868	4743843,0976
C	613774,6244	4743842,8305
D	613771,6572	4743842,5201
E	613771,0514	4743844,0301
F	613771,1602	4743844,4667

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
SECCIÓN DE PROYECTOS

EMPRESA CONSULTORA: VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JAVIER MARTINEZ LLORENS

ESCALAS: 1/200 — ORIGINALES — GRAFICAS

PROYECTO DE: **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**

DESIGNACION DEL PLANO: **PLANTA DE REPLANTEO**

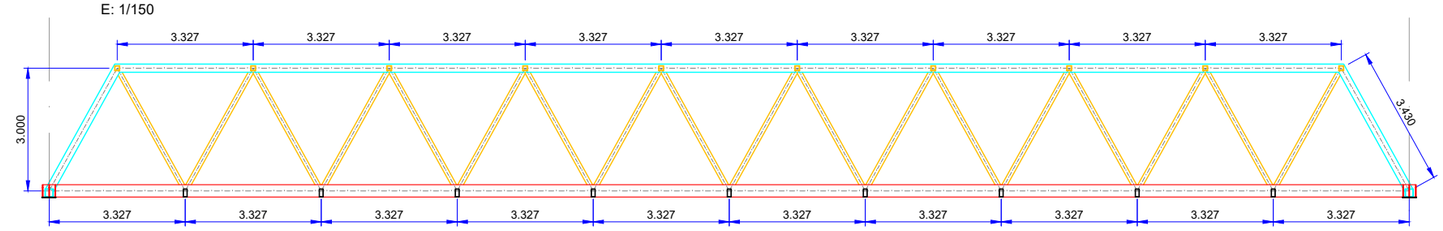
DOCUMENTO: S_Pl.replanteo.dwg

FECHA: AGOSTO 2022

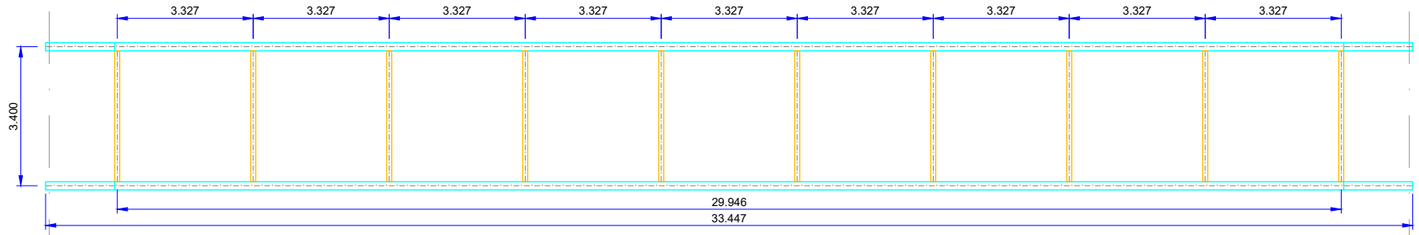
PLANO Nº: 5

HOJA 2 DE 2

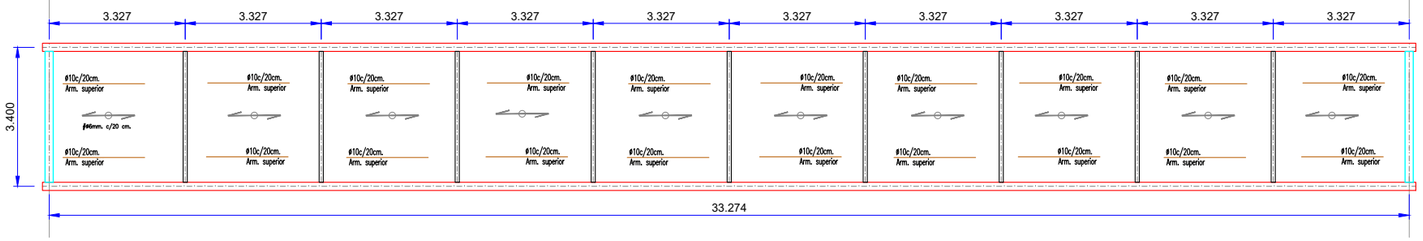
ALZADO
E: 1/150



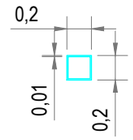
PLANTA SUPERIOR
E: 1/150



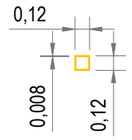
PLANTA INFERIOR
E:1/150



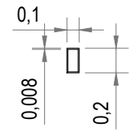
200x10



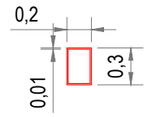
120x8



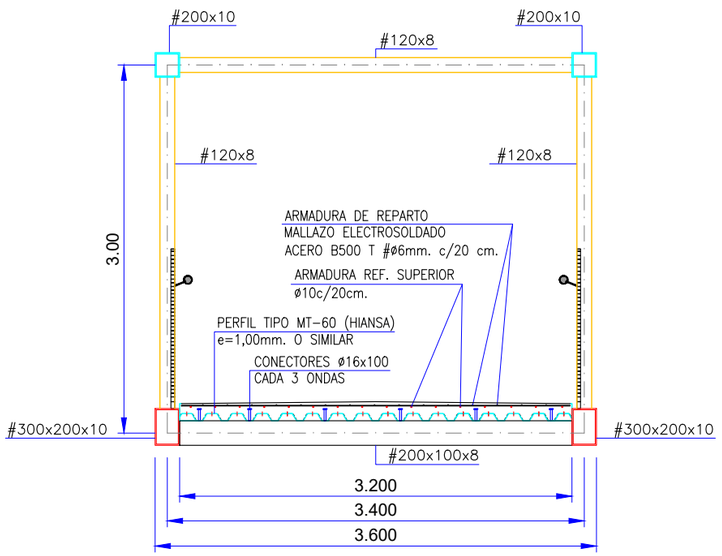
200x100x8



300x200x10



SECCIÓN TRANSVERSAL
E: 1/50



CUADRO DE CARACTERISTICAS DE FORJADO COLABORANTE

TIPO DE FORJADO	FORJADO COMPUESTO PERFIL TIPO MT-60 (HIANSA), ESPESOR 1,00mm. O SIMILAR LOSA DE HORMIGON HA-30/B/20/F
TIPO DE ACERO	DX51D 1.0226
LIMITE ELASTICO	> 240N/mm2.
RESISTENCIA A TRACCION	> 345N/mm2.
ARMADURAS REFUERZO	REDONDOS DE ACERO B 500 S
REPARTO	MALLAZO ELECTROSOLDADO ACERO B 500 T ø5 mm.=20X20 cm.
INDICACIONES	El refuerzo de positivos se describe para cada chapa. Se colocará un puntal en el centro del vano.

ESTIMACION DE CARGAS
kN/m2.

SOBRECARGA DE USO	5.00
PESO PROPIO	2.65
CARGA TOTAL	7.65

CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

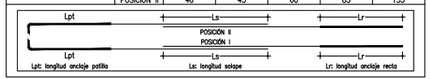
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



GARGANTA DE SOLDADURA

VALORES LIMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ÁNGULO DE UNA UNIÓN DE FUERZA

TIPO DE ACERO: S355JR / S275JR — TIPO DE ELECTRODO: E 43 2B

ESPESOR PIEZA (mm)	GARGANTA a (mm) valor máx.	GARGANTA a (mm) valor mín.	ESPESOR PIEZA (mm)	GARGANTA a (mm) valor máx.	GARGANTA a (mm) valor mín.
4,0–4,2	2,5	2,5	13,5–14,1	9,5	5,0
4,3–4,9	3,0	2,5	14,2–15,5	10,0	5,0
5,0–5,6	3,5	2,5	15,6–16,9	11,0	5,5
5,7–6,3	4,0	2,5	17,0–18,3	12,0	5,5
6,4–7,0	4,5	2,5	18,4–19,7	13,0	6,0
7,1–7,7	5,0	3,0	19,8–21,2	14,0	6,0
7,8–8,4	5,5	3,0	21,3–22,6	15,0	6,5
8,5–9,1	6,0	3,5	22,7–24,0	16,0	6,5
9,2–9,9	6,5	3,5	24,1–25,4	17,0	7,0
10,0–10,6	7,0	4,0	25,5–26,8	18,0	7,0
10,7–11,3	7,5	4,0	26,9–28,2	19,0	7,5
11,4–12,0	8,0	4,0	28,3–31,1	20,0	7,5
12,1–12,7	8,5	4,5	31,2–33,9	22,0	8,0
12,8–13,4	9,0	4,5	34,0–36,0	24,0	8,0

CUADRO DE DISPOSICIONES DE SOLDADURA

NOTAS.
SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN EN ÁNGULO POR LOS DOS LADOS DEL 0,5xEmín.
SI SOLO HAY ACCESO POR UN LADO, SERAN DE PENETRACIÓN COMPLETA
LAS SOLDADURAS A TOPE SON SIEMPRE DE PENETRACIÓN COMPLETA

e1>e2 → a≥0,5 x e1
e2>e1 → a≥0,5 x e2

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²

	TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.L.U.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
EJECUCION	Permanente	Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante	Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable	Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	ARIDO A EMPLEAR Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	RECUBRIMIENTO Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3–5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6–9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

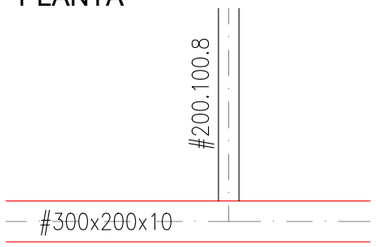
Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS VARIAS ORIGINALES — GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **TABLERO** **CERCHA METÁLICA Y LOSA COLABORANTE**

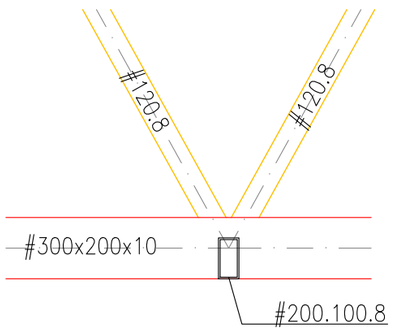
DOCUMENTO: 6_Tablero.dwg — PLANO Nº: **6**
FECHA: AGOSTO 2022 — HOJA 1 DE 2

NUDO INFERIOR
E: 1/30

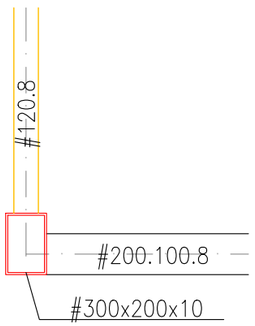
PLANTA



ALZADO

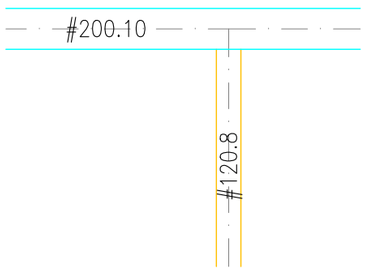


SECCIÓN

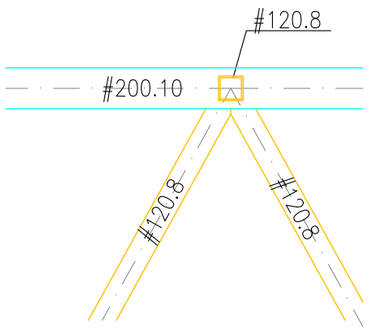


NUDO SUPERIOR
E: 1/30

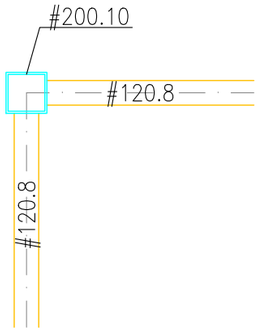
PLANTA



ALZADO

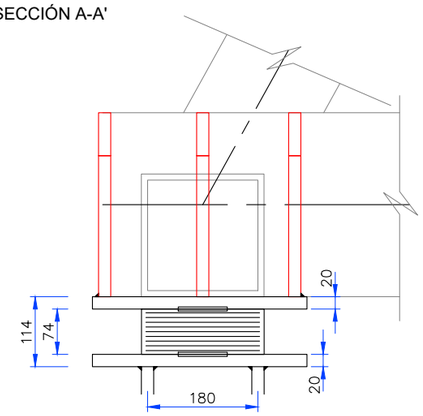


SECCIÓN

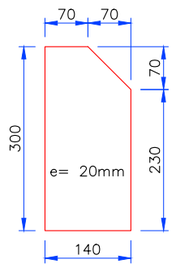


APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO Y ANCLADO DE 350 x 500 x 20 mm
ESCALA 1:10

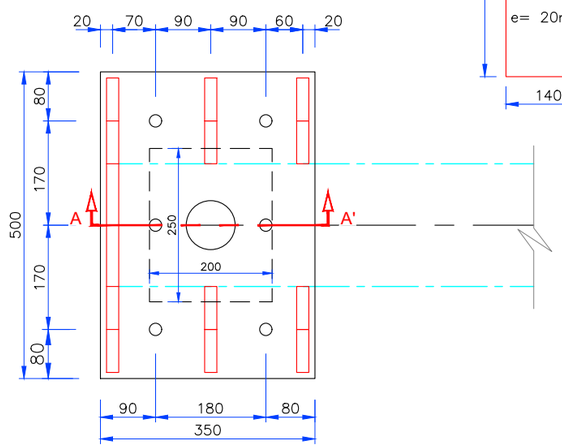
SECCIÓN A-A'



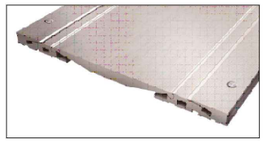
RIGIDIZADOR



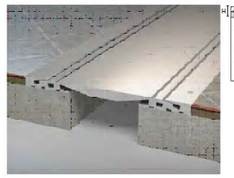
PLANTA

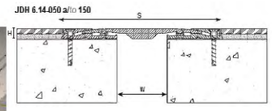


JUNTA DE DILATACIÓN DE ALUMINIO TIPO JDH 6.14V-050 Ó SIMILAR S/E



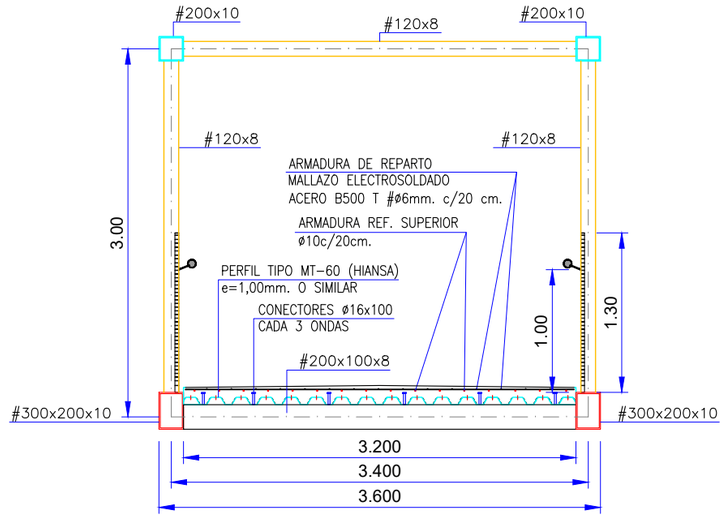
CINTA SELLADORA



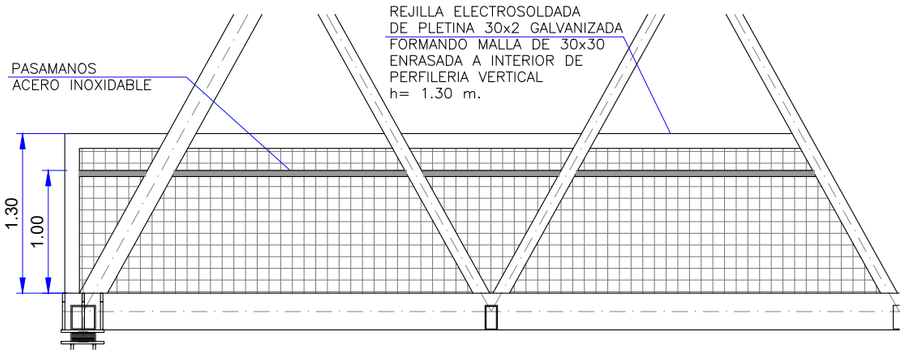


Ref. JDH 6.14	6.14-050	6.14-100	6.14-150	6.14-200
W [mm] ancho / *Gap up to [mm]*	50	100	150	200
H [mm] altura / *Depth [mm]*	20			
S [mm] aprox.	260	310	360	410
Movimientos admisibles [mm] / *Movement capacities [mm]*	+30 / -30			
Material / *Material*	Aluminio / *Aluminium*			
Longitud estandar [m] / *Standard length [m]*	3			
Cargas [kN] / *Load bearing capacities [kN]*	80 kN / 800 kN			

SECCIÓN TRANSVERSAL
E: 1/50



CIERRE LATERAL
E: 1/50



CUADRO DE CARACTERISTICAS DE FORJADO COLABORANTE

TIPO DE FORJADO	FORJADO COMPUESTO PERFIL TIPO MT-60 (HIANSA), ESPESOR 1,00mm. O SIMILAR LOSA DE HORMIGON HA-30/B/20/F
TIPO DE ACERO	DX510 1.0226
LIMITE ELASTICO	> 240N/mm2.
RESISTENCIA A TRACCION	> 345N/mm2.
ARMADURAS REFUERZO	REDONDOS DE ACERO B 500 S
REPARTO	MALLAZO ELECTROSOLDADO ACERO B 500 T ø5 mm.=20X20 cm.
INDICACIONES	El refuerzo de positivos se describe para cada chapa. Se colocará un puntal en el centro del vano.

ESTIMACION DE CARGAS
kN/m2.

SOBRECARGA DE USO	5.00
PESO PROPIO	2.65
CARGA TOTAL	7.65

CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

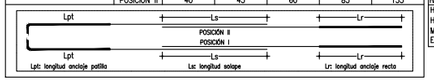
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



GARGANTA DE SOLDADURA

VALORES LIMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ANGULO DE UNA UNIÓN DE FUERZA

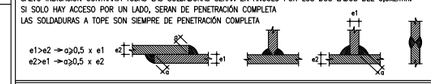
TIPO DE ACERO: S355JR / S275JR — TIPO DE ELECTRODO: E 43 2B

ESPESOR PIEZA (mm)	GARGANTA a (mm) valor máx.	GARGANTA a (mm) valor mín.	ESPESOR PIEZA (mm)	GARGANTA a (mm) valor máx.	GARGANTA a (mm) valor mín.
4.0–4.2	2.5	2.5	13.5–14.1	9.5	5.0
4.3–4.9	3.0	2.5	14.2–15.5	10.0	5.0
5.0–5.6	3.5	2.5	15.6–16.9	11.0	5.5
5.7–6.3	4.0	2.5	17.0–18.3	12.0	5.5
6.4–7.0	4.5	2.5	18.4–19.7	13.0	6.0
7.1–7.7	5.0	3.0	19.8–21.2	14.0	6.0
7.8–8.4	5.5	3.0	21.3–22.6	15.0	6.5
8.5–9.1	6.0	3.5	22.7–24.0	16.0	6.5
9.2–9.9	6.5	3.5	24.1–25.4	17.0	7.0
10.0–10.6	7.0	4.0	25.5–26.8	18.0	7.0
10.7–11.3	7.5	4.0	26.9–28.2	19.0	7.5
11.4–12.0	8.0	4.0	28.3–31.1	20.0	7.5
12.1–12.7	8.5	4.5	31.2–33.9	22.0	8.0
12.8–13.4	9.0	4.5	34.0–36.0	24.0	8.0

CUADRO DE DISPOSICIONES DE SOLDADURA

NOTAS.
SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN EN ÁNGULO POR LOS DOS LADOS DEL 0,5xEmín.
SI SOLO HAY ACCESO POR UN LADO, SERAN DE PENETRACIÓN COMPLETA
LAS SOLDADURAS A TOPE SON SIEMPRE DE PENETRACIÓN COMPLETA

e1>e2 → a≥0,5 x e1
e2>e1 → a≥0,5 x e2



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/Ila	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Estr)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.L.U.)	
				Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

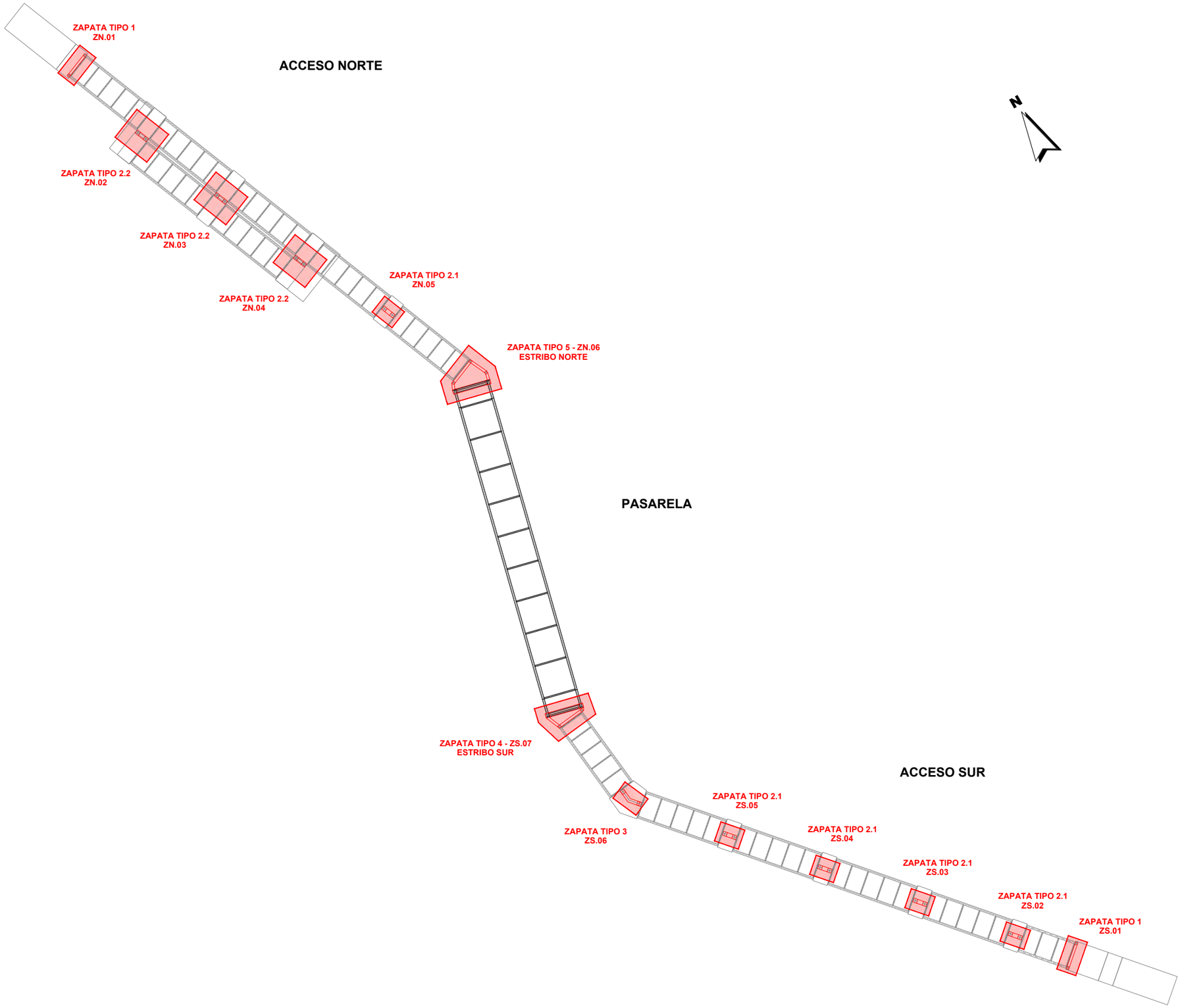
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGON	ARIDO A EMPLEAR Tipo	ARIDO A EMPLEAR Tam. max.	CEMENTO	AGENTE EN CONTO ARMAS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	RECUBRIMIENTO Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3–5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6–9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA: VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS: VARIAS ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE: **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO: **TABLERO SECCIONES Y DETALLES**

DOCUMENTO: 6_Tablero.dwg — PLANO Nº: 6
FECHA: AGOSTO 2022 — HOJA 2 DE 2

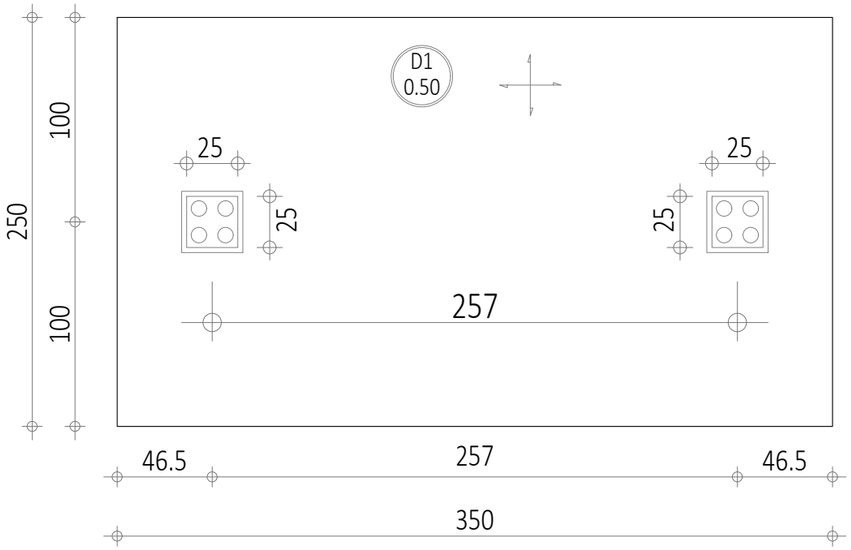


Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/400 ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **ZAPATAS PLANTA GENERAL**

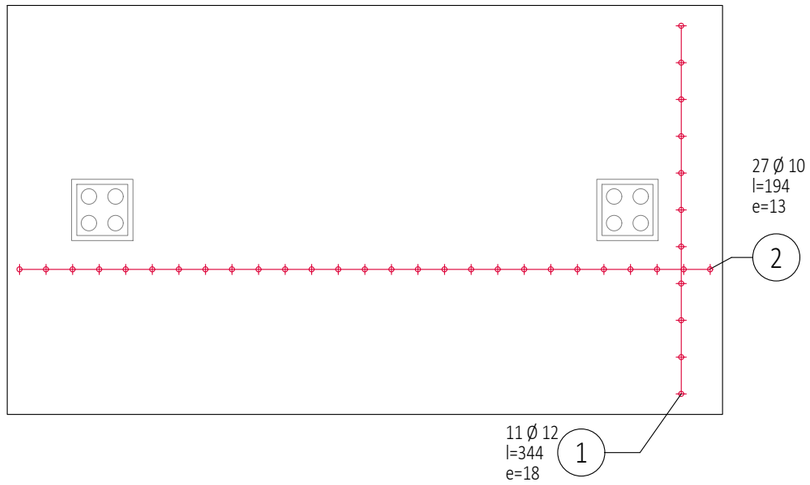
DOCUMENTO 7_Zapatas.dwg	PLANO Nº **7**
FECHA AGOSTO 2022	HOJA 1 DE 5

ZAPATAS TIPO 1 (200x350x50)
(ZN.01 y ZS.01)

GEOMETRÍA

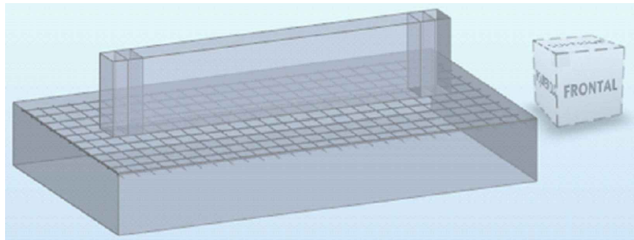


ARMADURA INFERIOR Y SUPERIOR



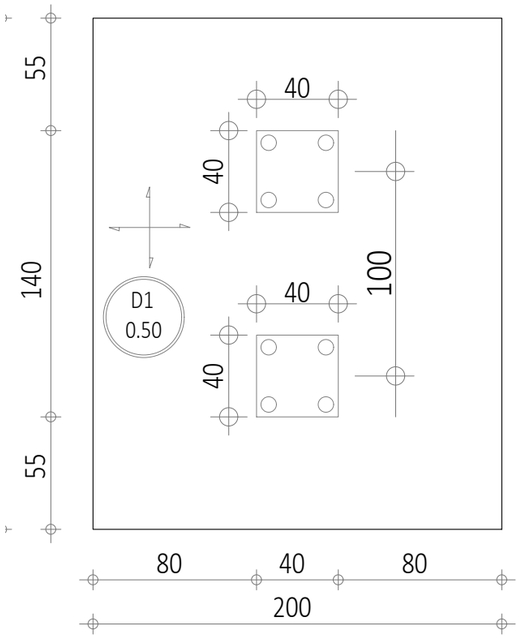
ZAPATAS TIPO 2.2 (300x400x50) (ZN.02 a la ZN.04)					
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	22 Ø 12	l=344	00	344	B 500 S
2	54 Ø 10	l=194	00	194	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 3.5 m³
Superficie del encofrado = 7m²
Acero B 500 S = 132 kg

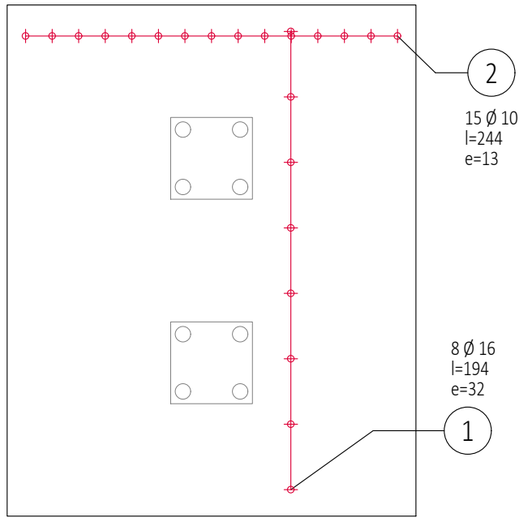


ZAPATAS TIPO 2.1 (200x250x50)
(ZN.05 y ZS.02 a la ZS.05)

GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR Y SUPERIOR



ZAPATAS TIPO 2.1 (200x250x50) (ZN.05 y ZS.02 a la ZS.05)					
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	16 Ø 16	l=194	00	194	B 500 S
2	30 Ø 10	l=244	00	244	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 2.5 m³
Superficie del encofrado = 5m²
Acero B 500 S = 94.1 kg

CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

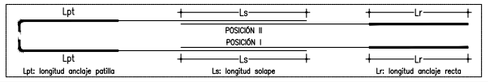
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²

EJECUCION	TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.L.U.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente	Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante	Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable	Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 I/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 I/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

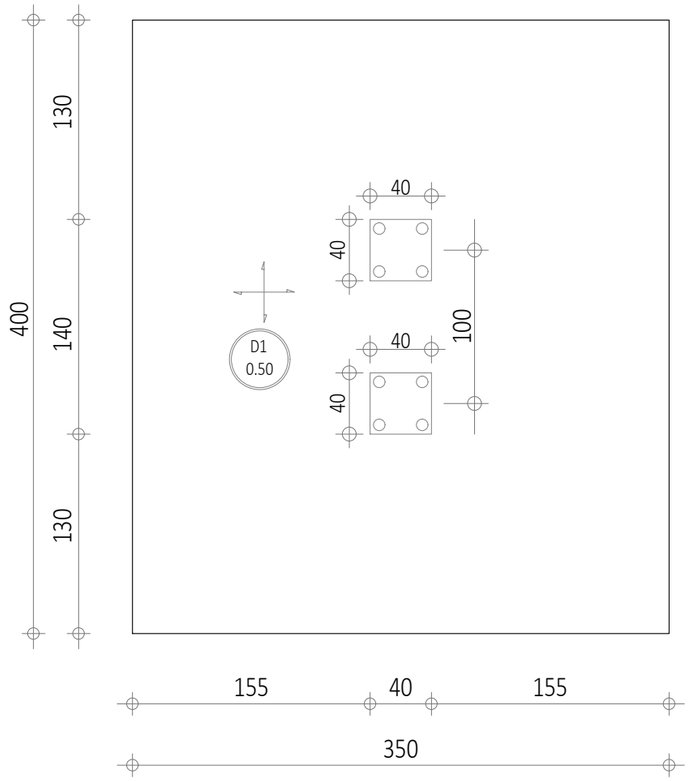
Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/30 ORIGINALES	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)** GRAFICAS	DESIGNACION DEL PLANO **ZAPATAS GEOMETRÍA Y ARMADO**

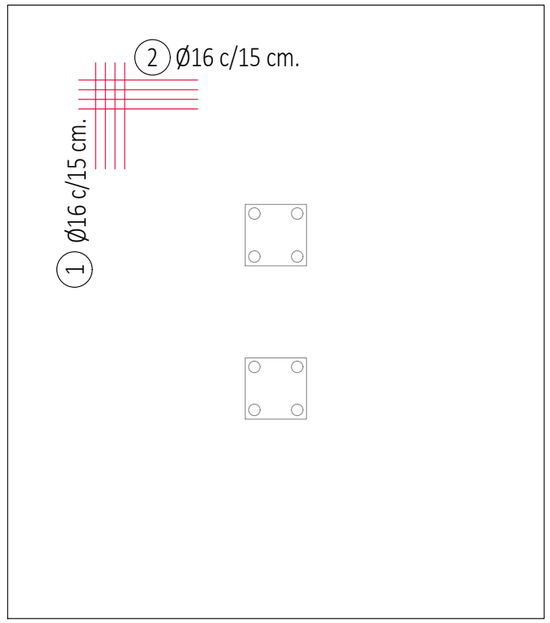
DOCUMENTO: 7_Zapatas.dwg
FECHA: AGOSTO 2022
PLANO Nº 7
HOJA 2 DE 5

ZAPATAS TIPO 2.2 (350x400x50)
(ZN.02 a la ZN.04)

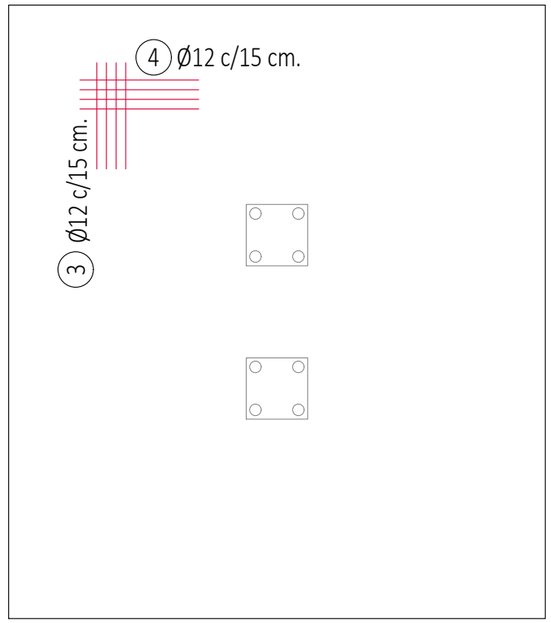
GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR

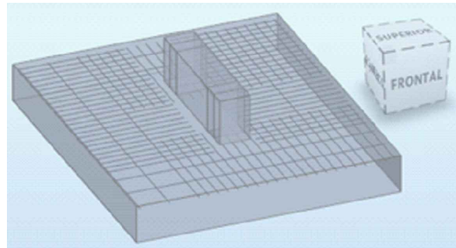


ARMADURA SUPERIOR



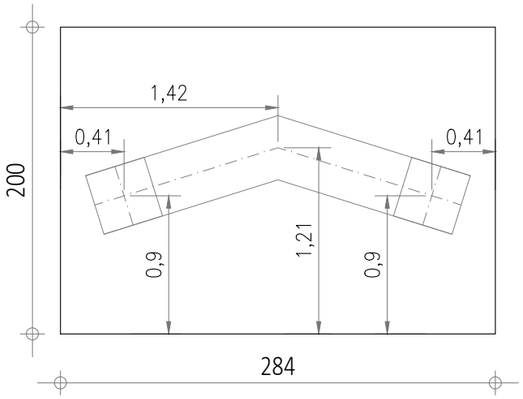
ZAPATAS TIPO 2.2 (300x400x50) (ZN.02 a la ZN.04)					
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	24 Ø 16	l=394	00	394	B 500 S
2	27 Ø 16	l=344	00	344	B 500 S
3	24 Ø 12	l=394	00	394	B 500 S
4	27 Ø 12	l=344	00	344	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 7 m³
Superficie del encofrado = 14m²
Acero B 500 S = 463 kg

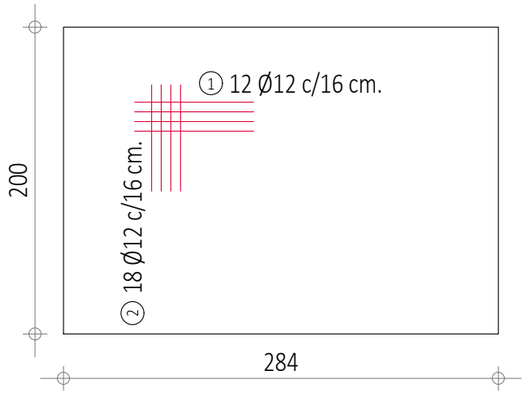


ZAPATAS TIPO 3 (200x284x50)
(ZS.06)

GEOMETRÍA

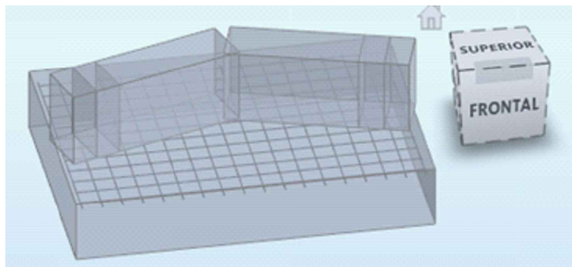


ARMADO (Superior e Inferior)



ZAPATAS TIPO 3 (200x284x50) (ZS.06)					
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	24 Ø 12	l=274	00	274	B 500 S
2	36 Ø 12	l=190	00	190	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 2.84 m³
Superficie del encofrado = 5.67 m²
Acero B 500 S = 119 kg



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

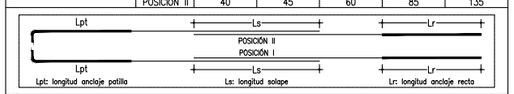
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	4.34,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50
	Variable		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

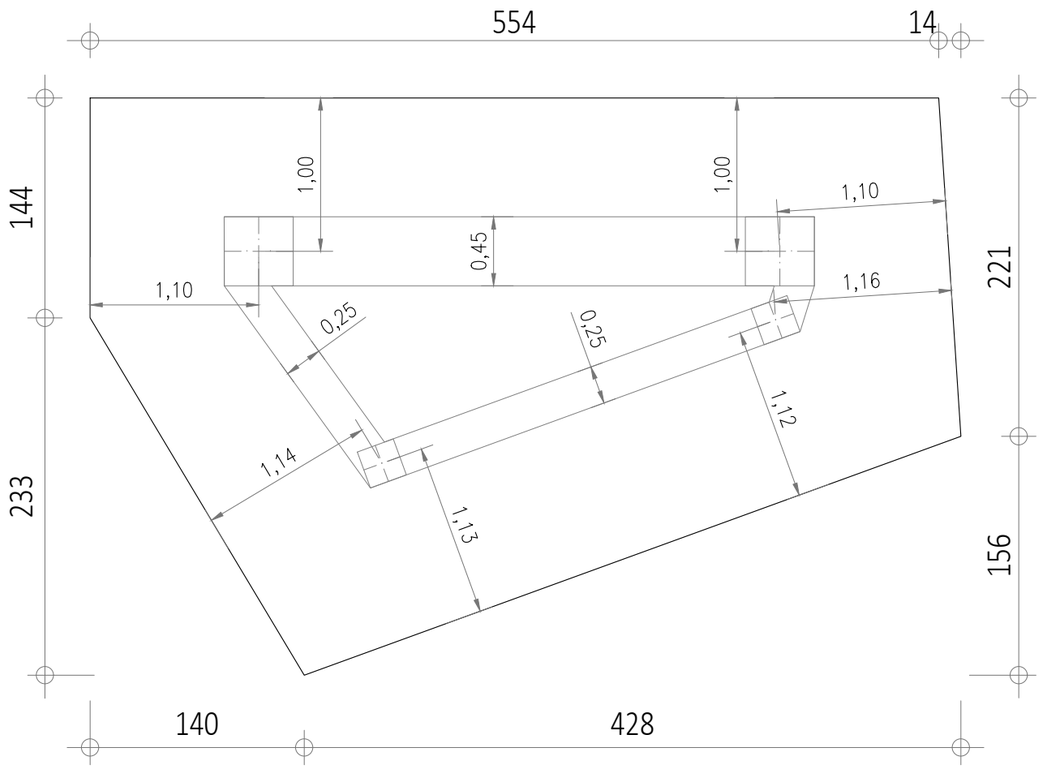
Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/30 ORIGINALES	0 0.15 0.3m. GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**

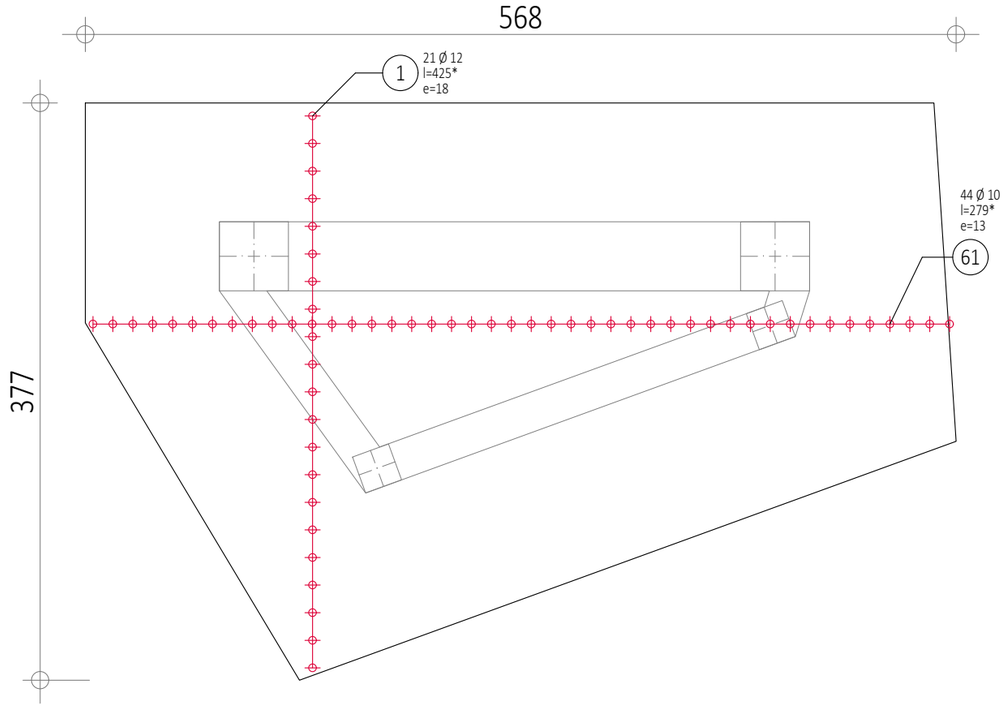
DESIGNACION DEL PLANO **ZAPATAS GEOMETRÍA Y ARMADO**	DOCUMENTO 7_Zapatas.dwg	PLANO Nº **7**
	FECHA AGOSTO 2022	HOJA 3 DE 5

ZAPATA TIPO 4 ESTRIBO SUR e= 50 cm. (ZS.07)

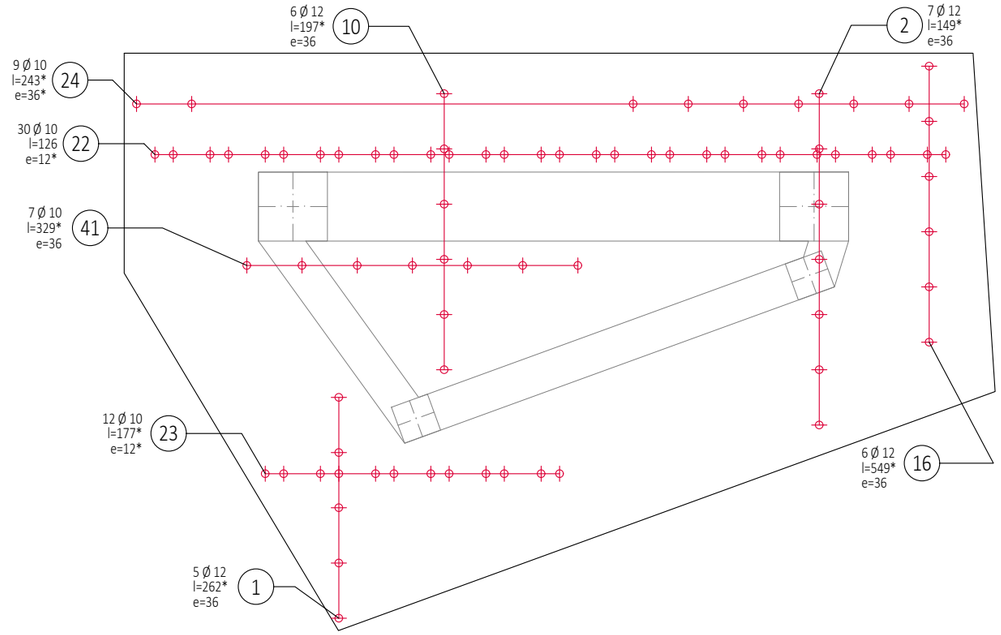
GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

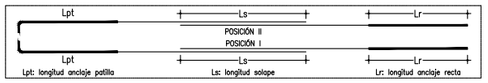
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

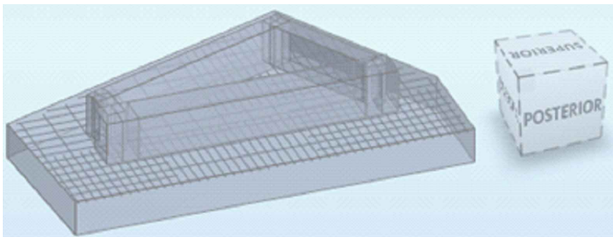
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	ARIDO A EMPLEAR Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	RECUBRIMIENTO Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

ZAPATA TIPO 4 ESTRIBO SUR e= 50 cm. (ZS.07)

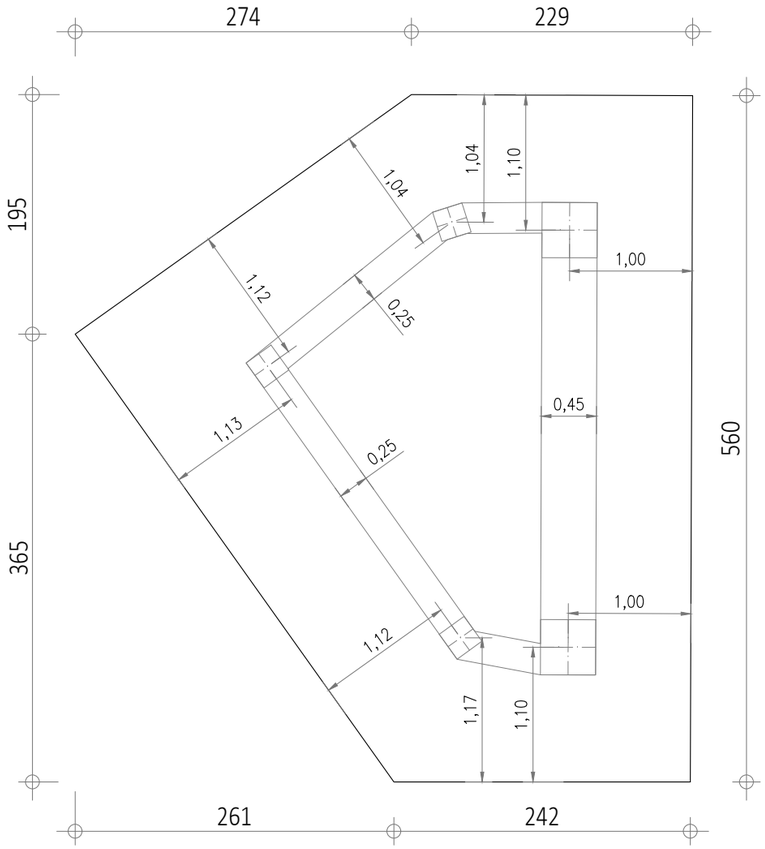
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	26 Ø 12	l=394*	00	21	B 500 S
2	7 Ø 12	l=149*	00	103	B 500 S
10	6 Ø 12	l=197*	00	168	B 500 S
16	6 Ø 12	l=549*	00	533	B 500 S
22	30 Ø 10	l=126	00	126	B 500 S
23	12 Ø 10	l=177*	00	131	B 500 S
24	9 Ø 10	l=243*	00	235	B 500 S
41	7 Ø 10	l=329*	00	271	B 500 S
61	44 Ø 10	l=279*	00	58	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 8.13 m³
Superficie del encofrado = 16.30 m²
Acero B 500 S = 280 kg

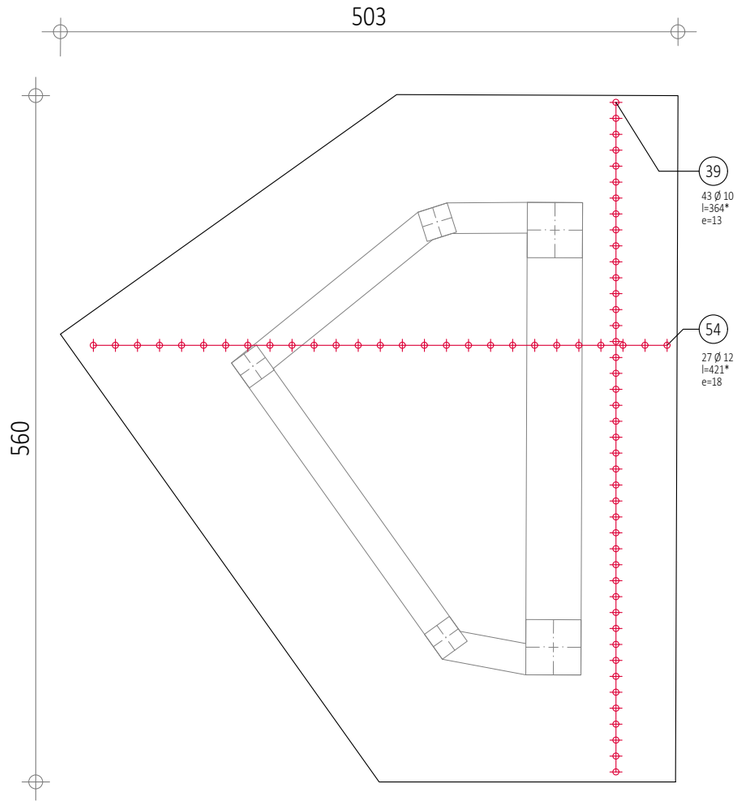


ZAPATA TIPO 5 ESTRIBO NORTE e= 50 cm. (ZN.06)

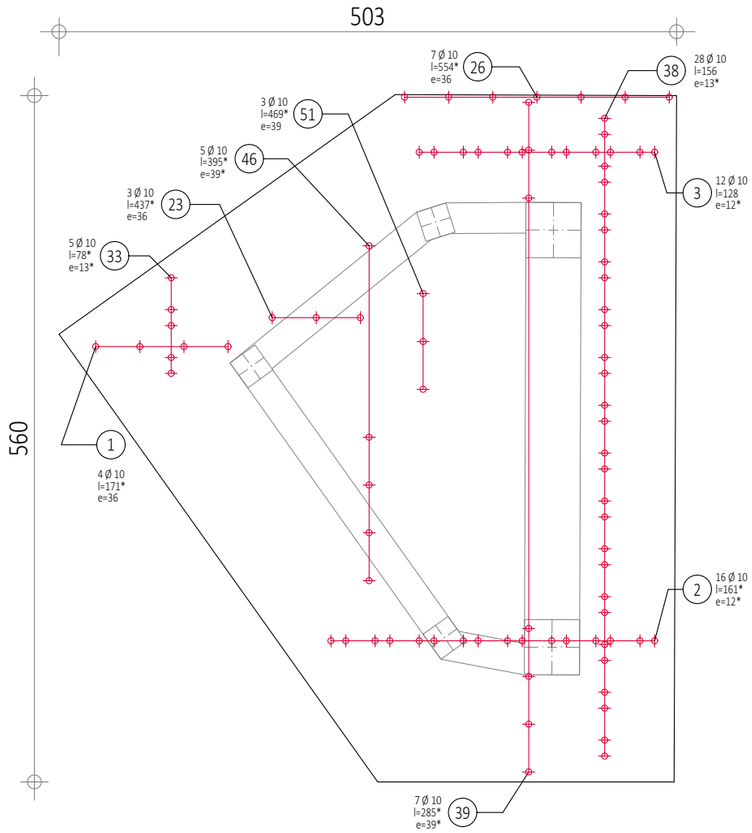
GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

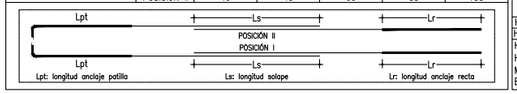
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.)	
				Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

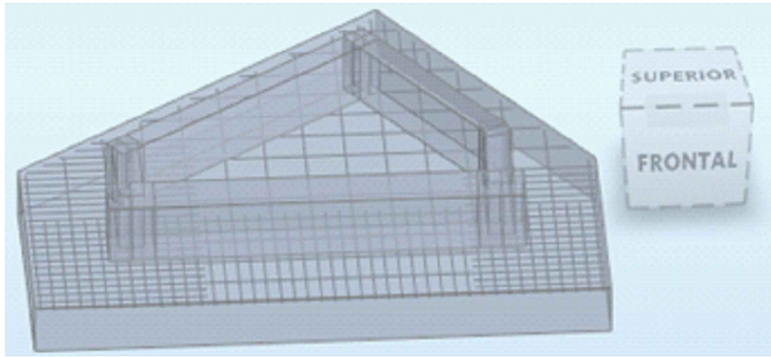
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO	
	Tipo	Tam. max.				Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

ZAPATA TIPO 5 ESTRIBO NORTE e= 50 cm. (ZN.06)

Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	4 Ø 10	l=171*	00	57	B 500 S
2	16 Ø 10	l=161*	00	112	B 500 S
3	12 Ø 10	l=128	00	128	B 500 S
23	3 Ø 10	l=437*	00	361	B 500 S
26	7 Ø 10	l=554*	00	553	B 500 S
33	5 Ø 10	l=78*	00	40	B 500 S
38	28 Ø 10	l=156	00	156	B 500 S
39	50 Ø 10	l=353*	00	233	B 500 S
46	5 Ø 10	l=395*	00	353	B 500 S
51	3 Ø 10	l=469*	00	493	B 500 S
54	27 Ø 12	l=421*	00	355	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 1.04 m³
Superficie del encofrado = 20.7 m²
Acero B 500 S = 322 kg



Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
SECCIÓN DE PROYECTOS

EMPRESA CONSULTORA: VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JAVIER MARTINEZ LLORENS

ESCALAS: 1/30 — ORIGINALES — 0 0.15 0.3m. — GRAFICAS

PROYECTO DE: **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**

DESIGNACION DEL PLANO: **ZAPATAS GEOMETRÍA Y ARMADO**

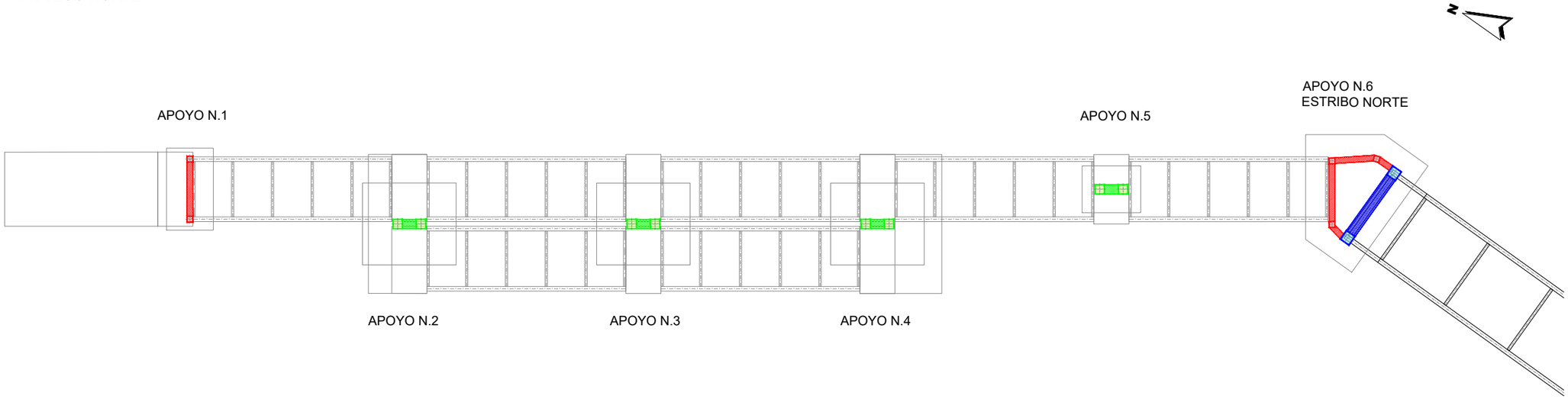
DOCUMENTO: 7_Zapatas.dwg

FECHA: AGOSTO 2022

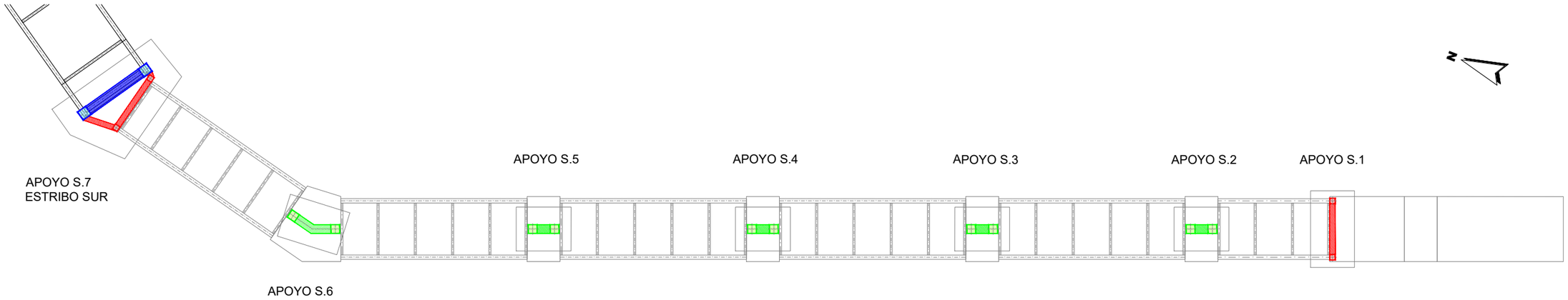
PLANO Nº: 7

HOJA 5 DE 5

ACCESO NORTE



ACCESO SUR

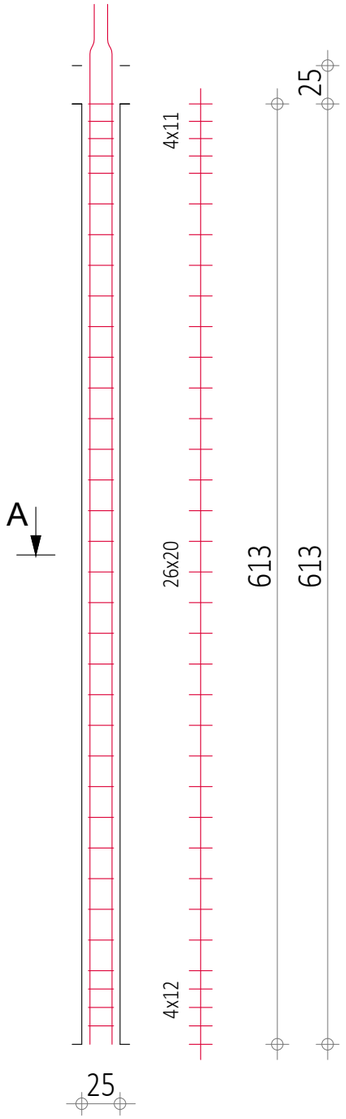


PILAR 25x25 cm.	MURO e= 25 cm.
PILAR 40x40 cm.	MURO e= 40 cm.
PILAR 45x45 cm.	MURO e= 45 cm.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/200 ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **PILARES Y MUROS PLANTA GENERAL**	DOCUMENTO 8.1_Pilares.dwg FECHA AGOSTO 2022	PLANO Nº **8** HOJA 1 DE 3

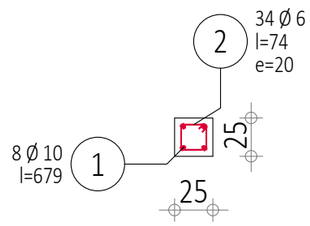
PILAR 25x25

GEOMETRÍA Y ARMADO



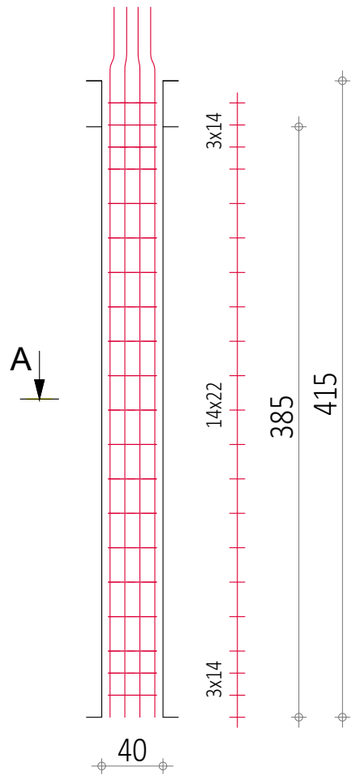
PILAR 25x25				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	8 Ø 10 l=679		648 25	B 500 S
2	34 Ø 6 l=74	31	17 25	B 500 S

SECCIÓN A-A



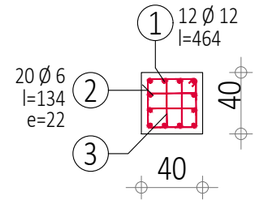
PILAR 40x40

GEOMETRÍA Y ARMADO



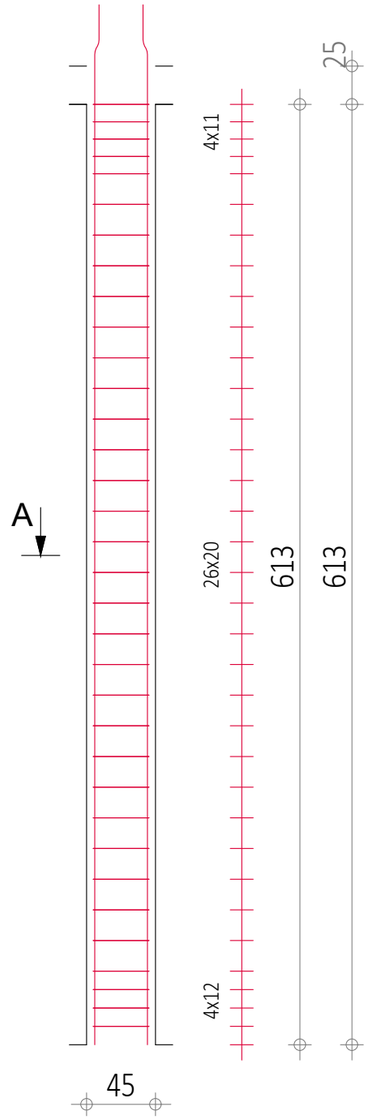
PILAR 40x40				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	12 Ø 12 l=464		425 33	B 500 S
2	20 Ø 6 l=134	31	32 22	B 500 S
3	80 Ø 6 l=39	00	32	B 500 S

SECCIÓN A-A



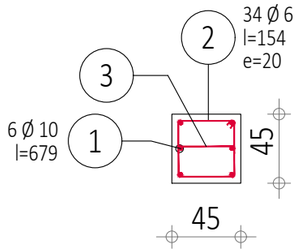
PILAR 45x45

GEOMETRÍA Y ARMADO



PILAR 45x45				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	6 Ø 10 l=679		648 25	B 500 S
2	34 Ø 6 l=154	31	22	B 500 S
3	34 Ø 6 l=44	00	37	B 500 S

SECCIÓN A-A



PILARES ACCESO NORTE		
APOYOS	DIMENSIÓN (cm.)	altura (m)
APOYO N01	25 x 25	1,5
APOYO N02	40 x 40	4,5
APOYO N03	40 x 40	4,6
APOYO N04	40 x 40	5,7
APOYO N05	40 x 40	7,27
APOYO N06	25 x 25	8,7
APOYO N06	45 x 45	8,7

PILARES ACCESO SUR		
APOYOS	ESPESOR (e) (cm.)	altura (m)
APOYO S01	25 x 25	1,5
APOYO S02	40 x 40	2,84
APOYO S03	40 x 40	3,68
APOYO S04	40 x 40	4,46
APOYO S05	40 x 40	5,75
APOYO S06	40 x 40	6,09
APOYO S07	25 x 25	8,36
APOYO S07	45 x 45	8,36

CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

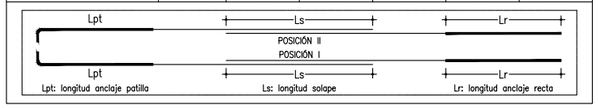
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

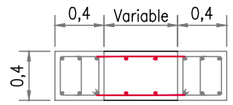
Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/40 ORIGINALES	PROYECTO DE PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE) GRAFICAS	DESIGNACION DEL PLANO PILARES GEOMETRÍA Y ARMADO

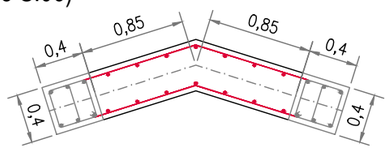
DOCUMENTO: 8.1_Pilares.dwg
FECHA: AGOSTO 2022
PLANO Nº 8
HOJA 2 DE 3

MUROS e= 40 cm.

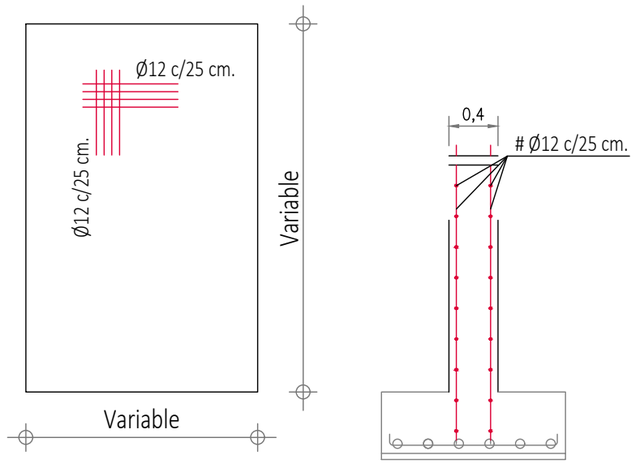
GEOMETRÍA
(Apoyos N.02 al N.05 y S.02 al S.05)



(Apoyo S.06)

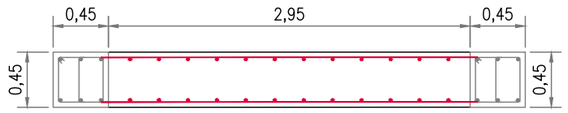


ARMADO (Anterior y posterior)

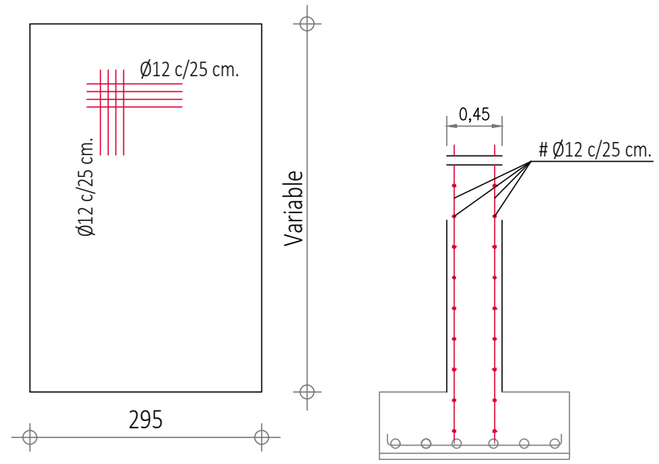


MUROS e= 45 cm.

GEOMETRÍA
(Apoyos N.06 y S.07)

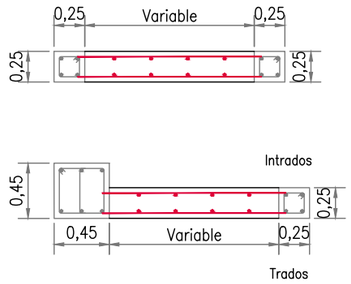


ARMADO (Anterior y posterior)

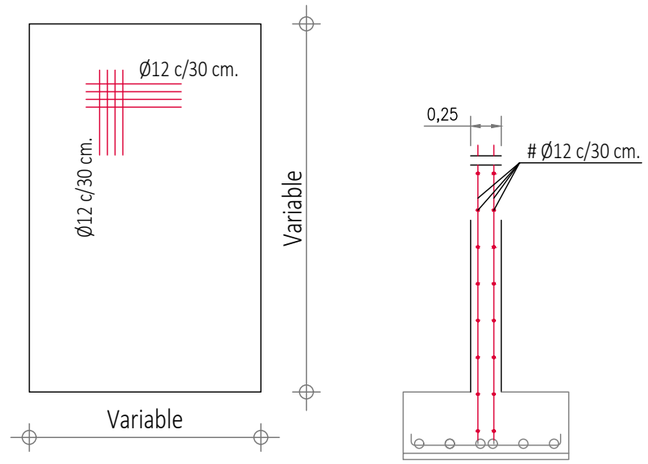


MUROS e= 25 cm.

GEOMETRÍA
(Apoyos N.06 y S.07)



ARMADO (Anterior y posterior)



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

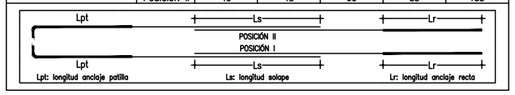
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



NOTA: El encofrado interior de los muros de los estribos se realiza con poriespan.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.U.)	
				Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO	
	Tipo	Tam. max.				Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

MUROS ACCESO NORTE		
APOYOS	ESPESOR (e) (cm.)	altura (m)
APOYO N01	25	1,5
APOYO N02	40	4,5
APOYO N03	40	4,6
APOYO N04	40	5,7
APOYO N05	40	7,27
APOYO N06	25	8,7
APOYO N06	45	8,7

MUROS ACCESO SUR		
APOYOS	ESPESOR (e) (cm.)	altura (m)
APOYO S01	25	1,5
APOYO S02	40	2,84
APOYO S03	40	3,68
APOYO S04	40	4,46
APOYO S05	40	5,75
APOYO S06	40	6,09
APOYO S07	25	8,36
APOYO S07	45	8,36

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
SECCIÓN DE PROYECTOS

EMPRESA CONSULTORA: MVS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JAVIER MARTINEZ LLORENS

ESCALAS: 1/40 ORIGINALES — 0 0,2 0,4m. GRAFICAS

PROYECTO DE: **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**

DESIGNACION DEL PLANO: **MUROS GEOMETRÍA Y ARMADO**

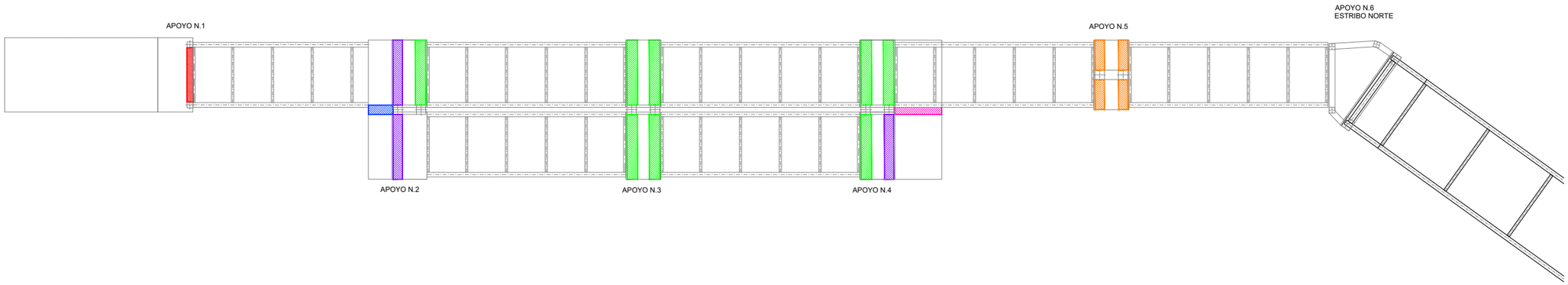
DOCUMENTO: 8.2_Muros.dwg

FECHA: AGOSTO 2022

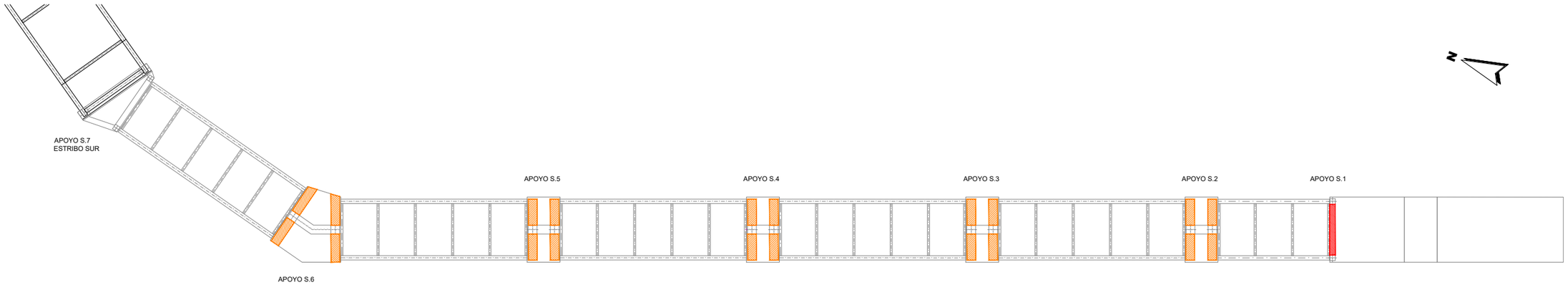
PLANO Nº: **8**

HOJA 3 DE 3

ACCESO NORTE



ACCESO SUR



VIGA 25x30

VIGA 45x30

VIGA 40x30 (1 y2)

VIGA 40x30 (L= 85)

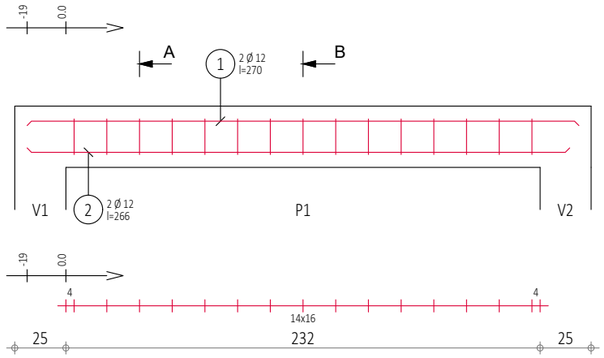
VIGA 40x30 (L= 185)

VIGA 40x30 (L= 277)

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/200 ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **VIGAS PLANTA GENERAL**	DOCUMENTO 9_Vigas.dwg FECHA AGOSTO 2022	PLANO Nº **9** HOJA 1 DE 3

VIGAS 25x30

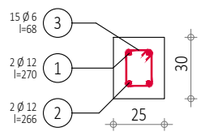
GEOMETRÍA Y ARMADO



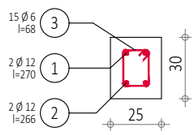
VIGAS 25x30				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	2 Ø 12 l=270	00	270	B 500 S
2	2 Ø 12 l=266	00	265	B 500 S
3	15 Ø 6 l=68	31	13 / 51 / 5	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.211 m³
Superficie del encofrado = 2.42 m²
Densidad = 55.92 kg/ m³
Acero B 500 S = 9.51 kg
Acero B 500 S = 2.26 kg

SECCIÓN A-A

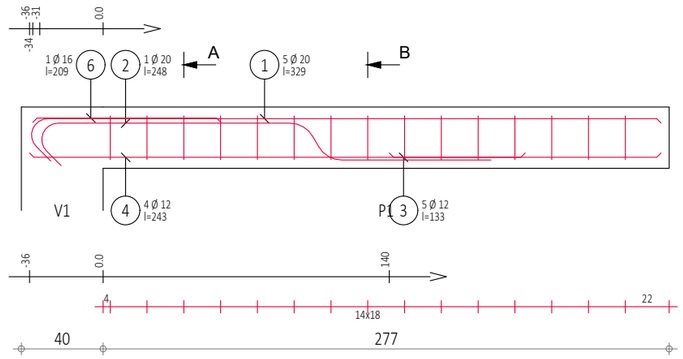


SECCIÓN B-B



VIGAS 45x30

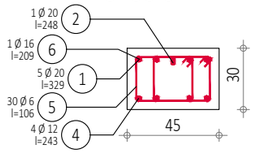
GEOMETRÍA Y ARMADO



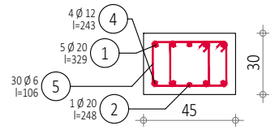
VIGAS 45x30				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	5 Ø 20 l=329	00	309	B 500 S
2	1 Ø 20 l=248		81 / 130	B 500 S
3	5 Ø 12 l=133	00	133	B 500 S
4	4 Ø 12 l=243	00	243	B 500 S
5	30 Ø 6 l=106	31	28 / 77 / 5	B 500 S
6	1 Ø 16 l=209	21	36 / 161 / 5	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.428 m³
Superficie del encofrado = 3.42 m²
Densidad = 167.1 kg/ m³
Acero B 500 S = 64.5 kg
Acero B 500 S = 7.05 kg

SECCIÓN A-A

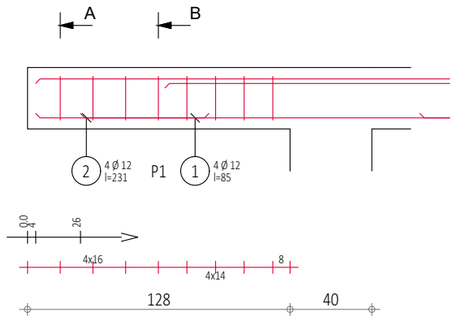


SECCIÓN B-B



VIGAS 40x30 (1 de 2)

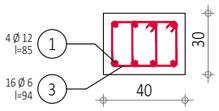
GEOMETRÍA Y ARMADO



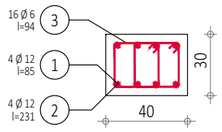
VIGAS 40x30 (1 de 2)				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	4 Ø 12 l=85	00	85	B 500 S
2	4 Ø 12 l=231	00	231	B 500 S
3	16 Ø 6 l=94	31	22 / 72 / 5	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.178 m³
Superficie del encofrado = 1.52 m²
Densidad = 81.46 kg/ m³
Acero B 500 S = 11.2 kg
Acero B 500 S = 3.34 kg

SECCIÓN A-A

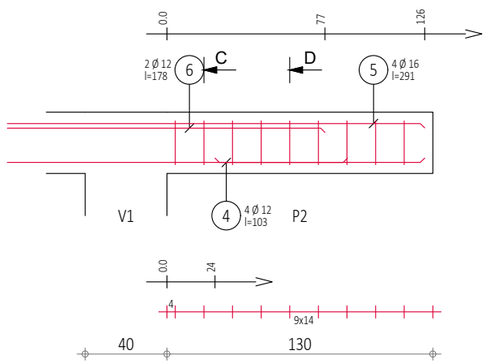


SECCIÓN B-B



VIGAS 40x30 (2 de 2)

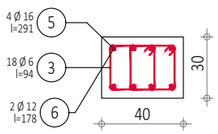
GEOMETRÍA Y ARMADO



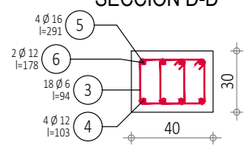
VIGAS 40x30 (2 de 2)				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
3	18 Ø 6 l=94	31	22 / 72 / 5	B 500 S
4	4 Ø 12 l=103	00	103	B 500 S
5	4 Ø 16 l=291	00	291	B 500 S
6	2 Ø 12 l=178	00	179	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.18 m³
Superficie del encofrado = 1.54 m²
Densidad = 160.6 kg/ m³
Acero B 500 S = 25.2 kg
Acero B 500 S = 3.76 kg

SECCIÓN C-C



SECCIÓN D-D



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

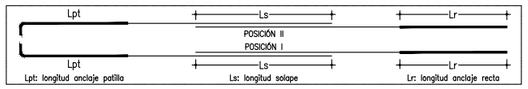
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO	
	Tipo	Tam. max.				Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

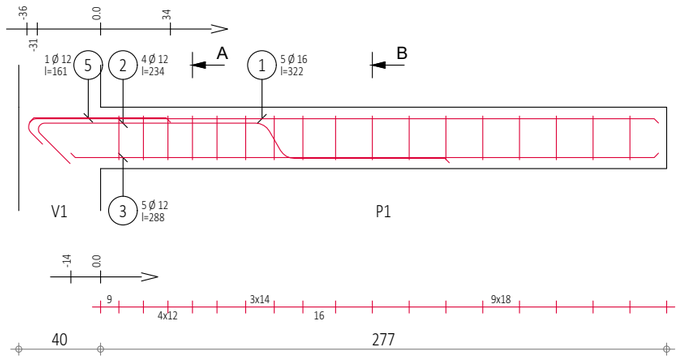
Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m².
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/30 ORIGINALES	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)** 0 0.15 0.3m. GRAFICAS	DESIGNACION DEL PLANO **VIGAS GEOMETRÍA Y ARMADO**

DOCUMENTO 9_Vigas.dwg	PLANO Nº **9**
FECHA AGOSTO 2022	HOJA 2 DE 3

VIGAS 40x30 (L= 277)

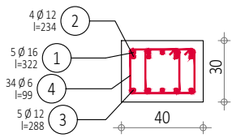
GEOMETRÍA Y ARMADO



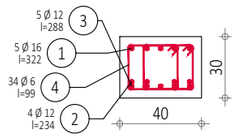
VIGAS 40x30 (L= 277)				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	5 Ø 16 l=322	00	309	B 500 S
2	4 Ø 12 l=234		112 21 81	B 500 S
3	5 Ø 12 l=288	00	287	B 500 S
4	34 Ø 6 l=99	31	25 5 21	B 500 S
5	1 Ø 12 l=161	21	31 20	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.8 m³
Superficie del encofrado = 3.25 m²
Densidad = 145.8 kg/ m³
Acero B 500 S = 47.9 kg
Acero B 500 S = 7.47 kg

SECCIÓN A-A

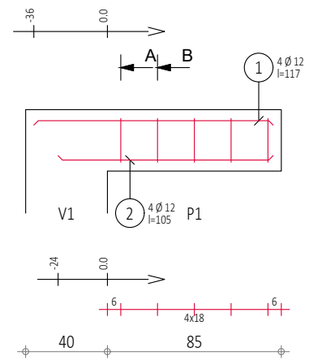


SECCIÓN B-B



VIGAS 40x30 (L= 85)

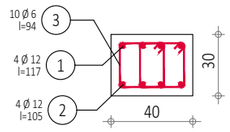
GEOMETRÍA Y ARMADO



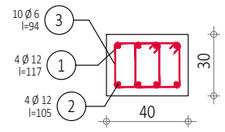
VIGAS 45x30				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	4 Ø 12 l=117	00	117	B 500 S
2	4 Ø 12 l=105	00	105	B 500 S
3	10 Ø 6 l=94	31	22 5 21	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.15 m³
Superficie del encofrado = 1.33 m²
Densidad = 66.53 kg/ m³
Acero B 500 S = 7.89 kg
Acero B 500 S = 2.09 kg

SECCIÓN A-A

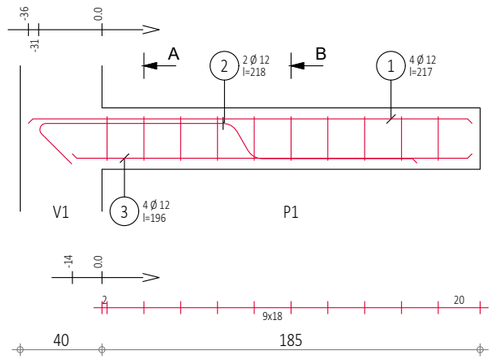


SECCIÓN B-B



VIGAS 40x30 (L= 185)

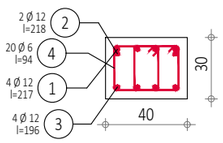
GEOMETRÍA Y ARMADO



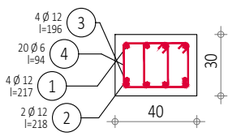
VIGAS 45x30				
Posic.	Armaduras	Código	Forma	Acero
1	4 Ø 12 l=217	00	217	B 500 S
2	2 Ø 12 l=218		95 21 81	B 500 S
3	4 Ø 12 l=196	00	195	B 500 S
4	20 Ø 6 l=94	31	22 5 21	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.27 m³
Superficie del encofrado = 2.33 m²
Densidad = 84.07 kg/ m³
Acero B 500 S = 18.5 kg
Acero B 500 S = 4.17 kg

SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

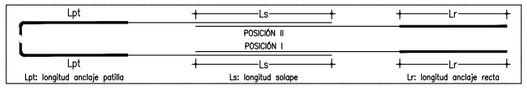
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

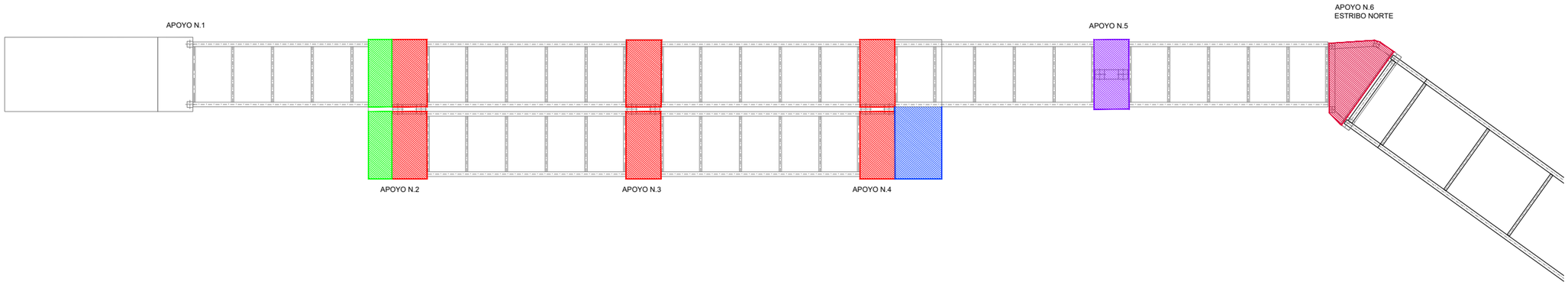
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

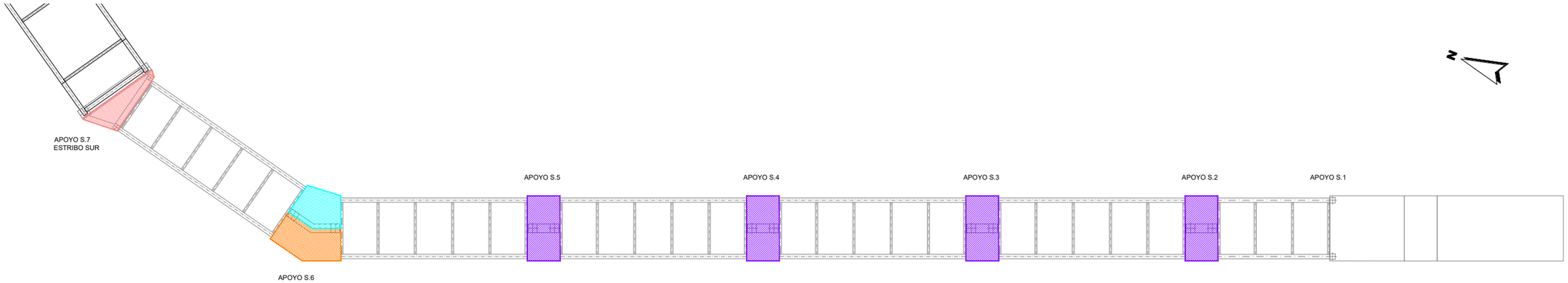
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/30 ORIGINALES	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)** 0 0.15 0.3m. GRAFICAS	DESIGNACION DEL PLANO **VIGAS GEOMETRÍA Y ARMADO**

DOCUMENTO	PLANO Nº
9_Vigas.dwg	**9**
FECHA AGOSTO 2022	HOJA 3 DE 3

ACCESO NORTE



ACCESO SUR



LOSA TIPO 1

LOSA TIPO 2

LOSA TIPO 3

LOSA TIPO 4

LOSA TIPO 5.1

LOSA TIPO 5.2

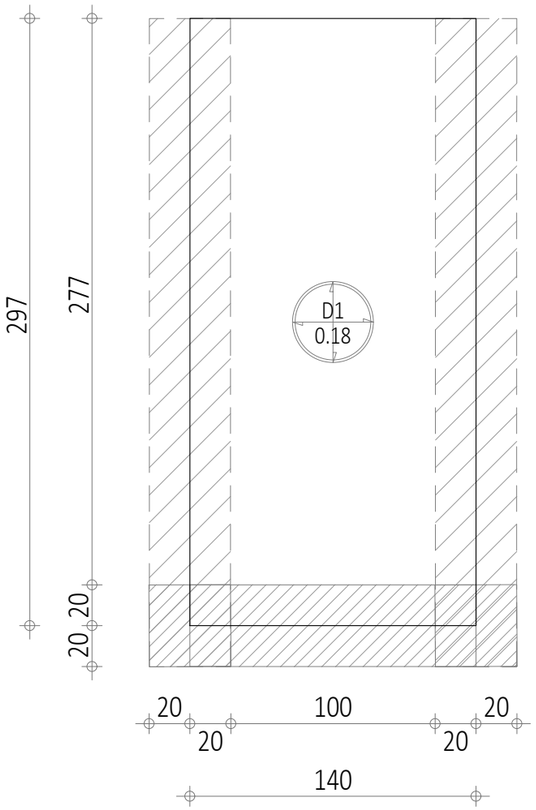
LOSA TIPO 6

LOSA TIPO 7

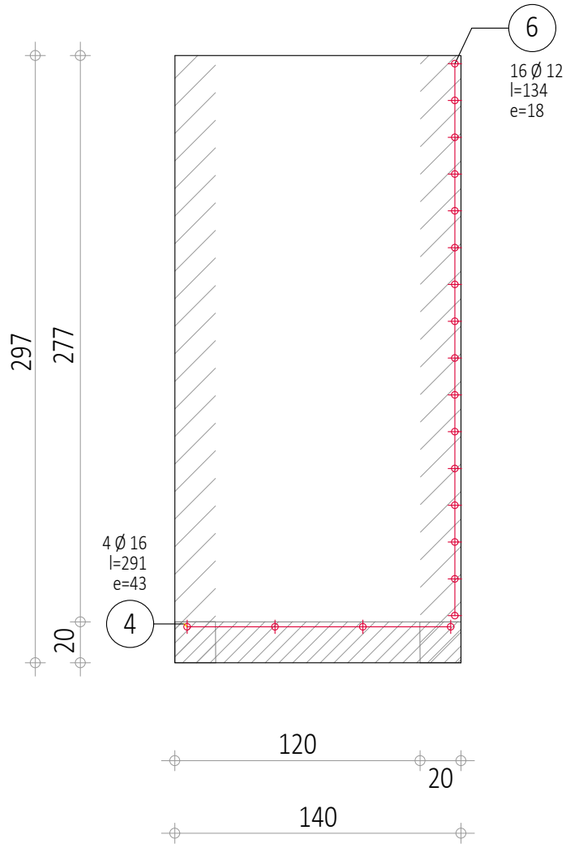
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL **DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS** SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/200 ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **LOSAS PLANTA GENERAL**	DOCUMENTO 10_Losas.dwg FECHA AGOSTO 2022	PLANO Nº **10** HOJA 1 DE 9

LOSA TIPO 1 e= 18 cm.

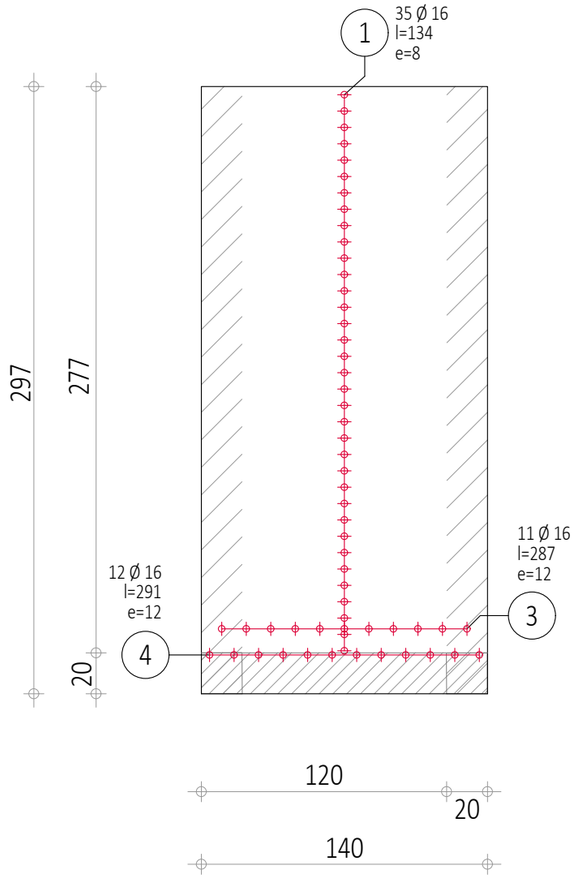
GEOMETRÍA

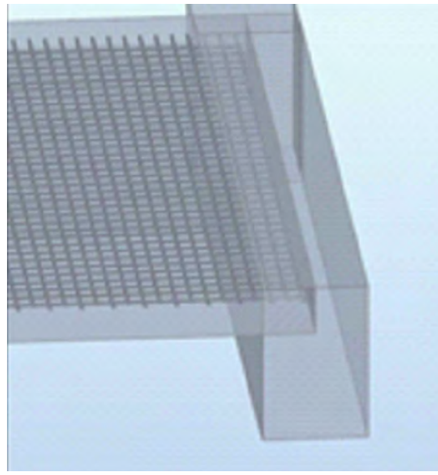


ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR





CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

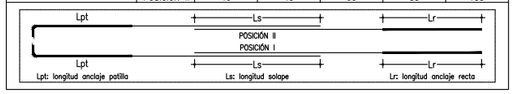
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²

EJECUCION	TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente	Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante	Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable	Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

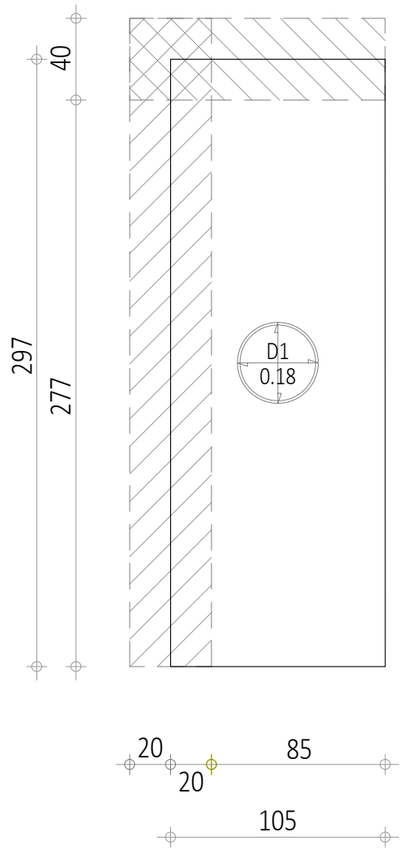
LOSA TIPO 1 e= 18 cm.

Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	35 Ø 16	l=134	00	134	B 500 S
3	11 Ø 16	l=287	00	287	B 500 S
4	16 Ø 16	l=291	00	291	B 500 S
6	16 Ø 12	l=134	00	134	B 500 S

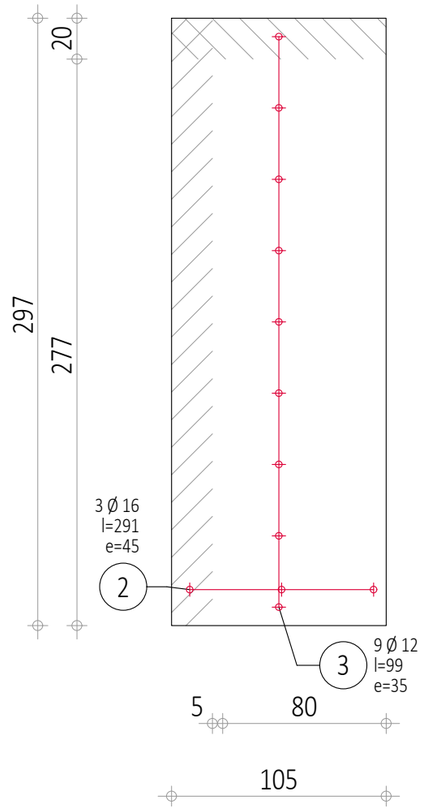
Hormigón : HA - 25 = 0.748 m³
Superficie del encofrado = 4.16m²
Acero B 500 S = 216 kg

LOSA TIPO 2 e= 18 cm.

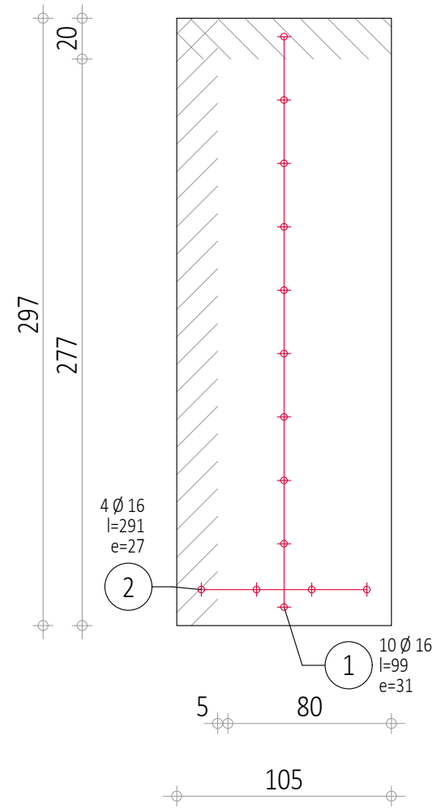
GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

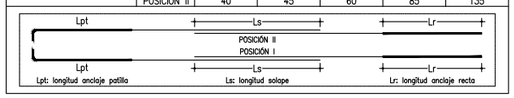
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÓN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.)	
				Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

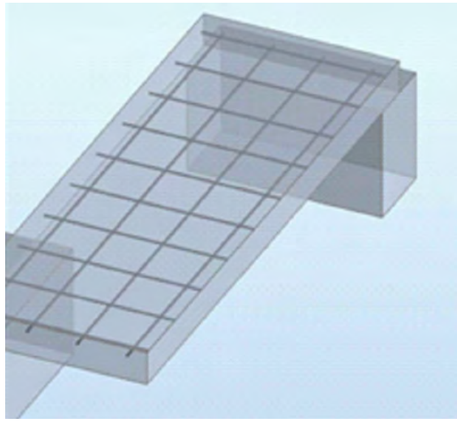
TIPO DE HORMIGON	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO	
	Tipo	Tam. max.				Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

LOSA TIPO 2 e= 18 cm.

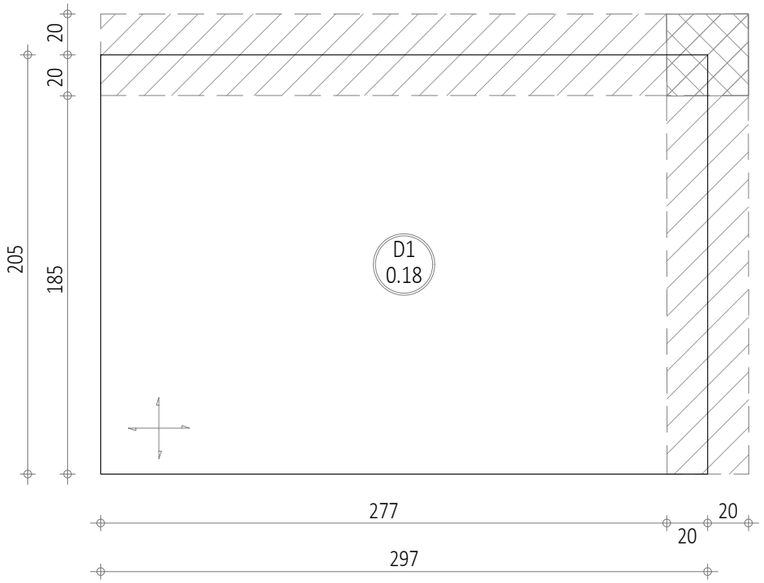
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	10 Ø 16	l=99	00	99	B 500 S
2	7 Ø 16	l=291	00	291	B 500 S
3	9 Ø 12	l=99	00	99	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.561 m³
Superficie del encofrado = 3.12 m²
Acero B 500 S = 55.7 kg

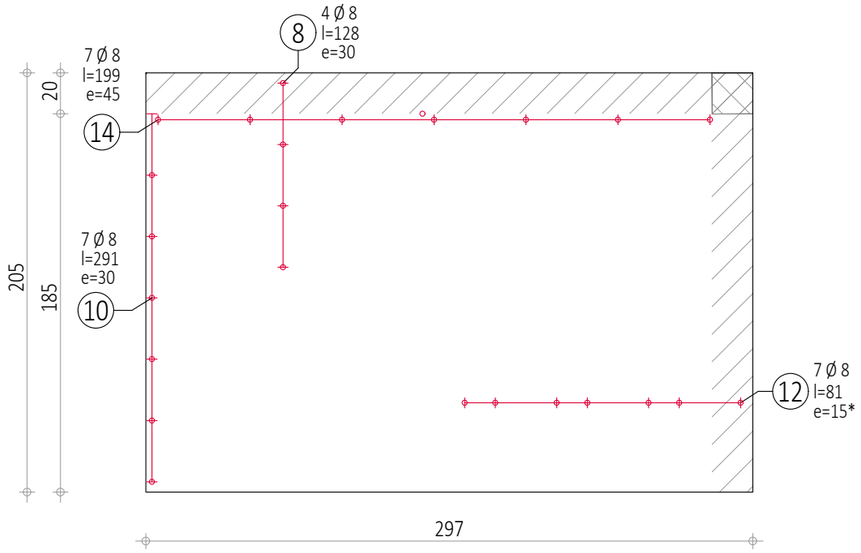


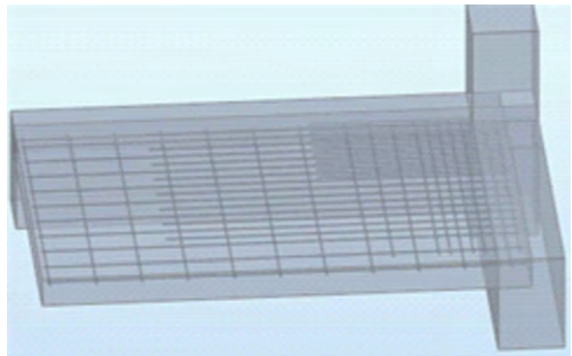
LOSA TIPO 3 e= 18 cm.

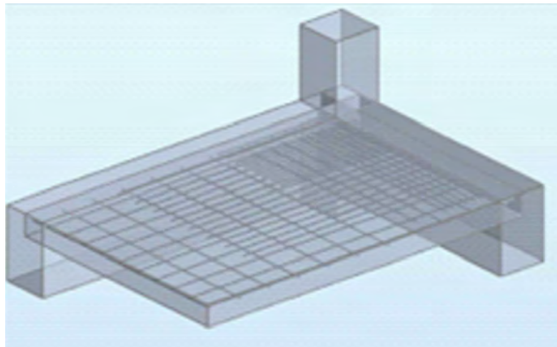
GEOMETRÍA



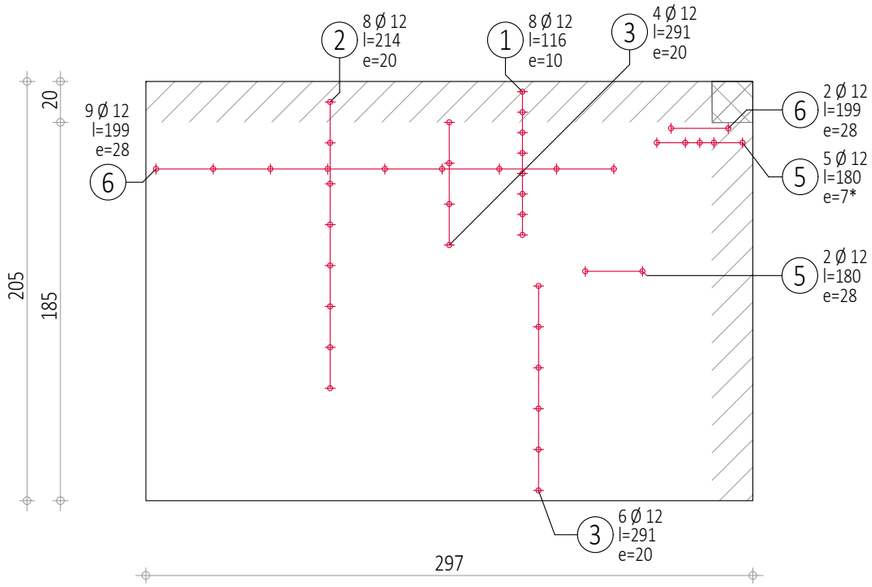
ARMADURA INFERIOR







ARMADURA SUPERIOR



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

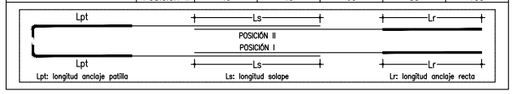
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.L.U.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

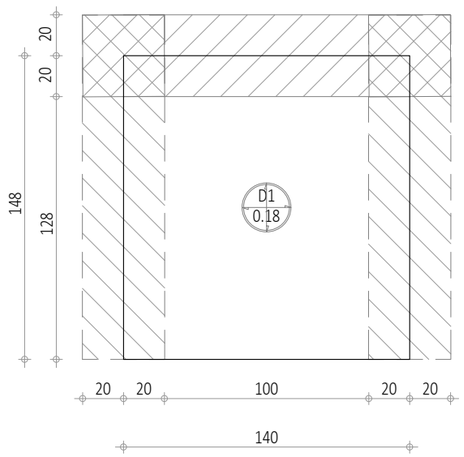
LOSA TIPO 3 e= 18 cm.

Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	8 Ø 12	l=116	00	116	B 500 S
2	8 Ø 12	l=214	00	215	B 500 S
3	10 Ø 12	l=291	00	291	B 500 S
5	7 Ø 12	l=180	00	180	B 500 S
6	11 Ø 12	l=199	00	199	B 500 S
8	4 Ø 8	l=128	00	128	B 500 S
10	7 Ø 8	l=291	00	291	B 500 S
12	7 Ø 8	l=81	00	81	B 500 S
14	7 Ø 8	l=199	00	199	B 500 S

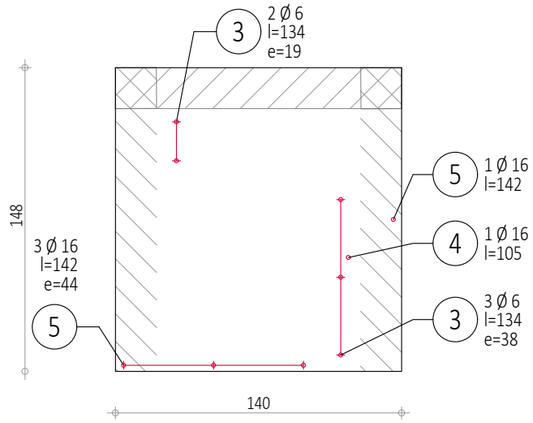
Hormigón : HA - 25 = 1.1 m³
Superficie del encofrado = 6.09 m²
Acero B 500 S = 97.7 kg

LOSA TIPO 4 e= 18 cm.

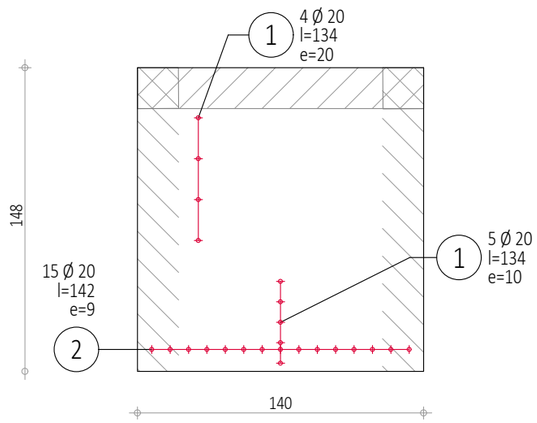
GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

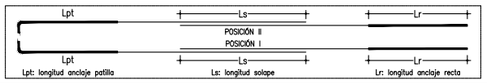
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.L.U.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

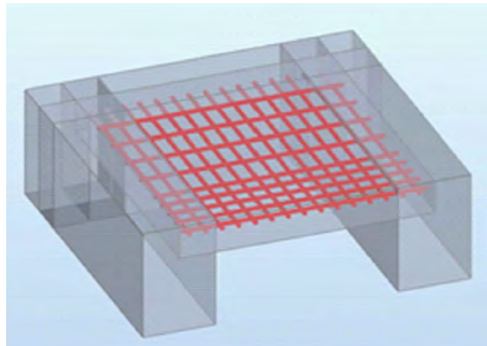
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM III/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

LOSA TIPO 4 e= 18 cm.

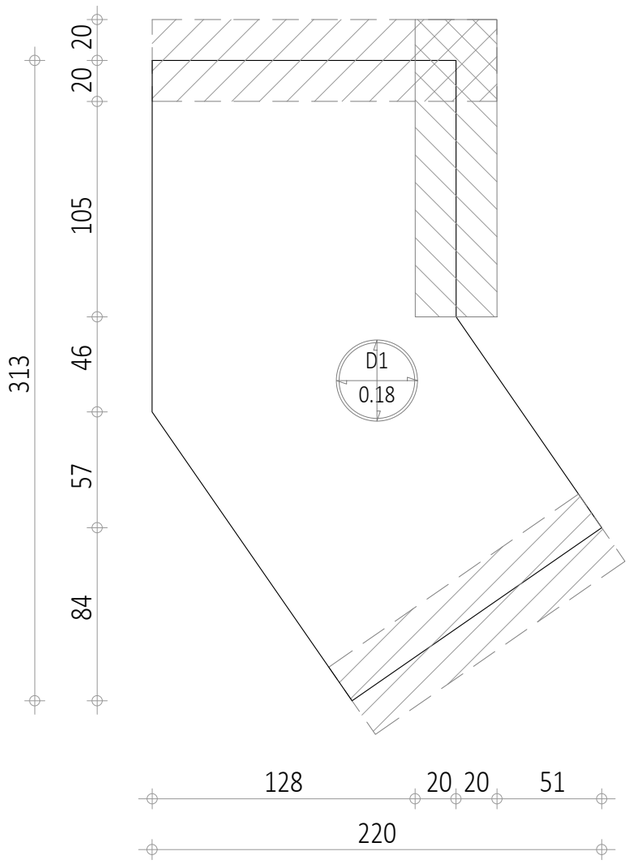
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	9 Ø 20	l=134	00	134	B 500 S
2	15 Ø 20	l=142	00	143	B 500 S
3	5 Ø 6	l=134	00	134	B 500 S
4	1 Ø 16	l=105	00	105	B 500 S
5	4 Ø 16	l=142	00	143	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.374 m³
Superficie del encofrado = 2.08 m²
Acero B 500 S = 94.6 kg

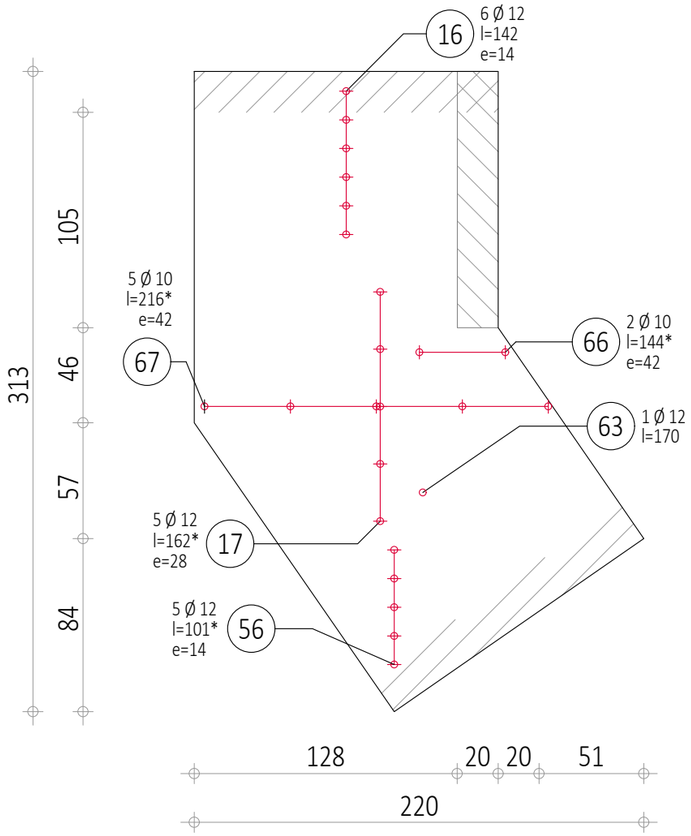


LOSA TIPO 5.1 e= 18 cm.

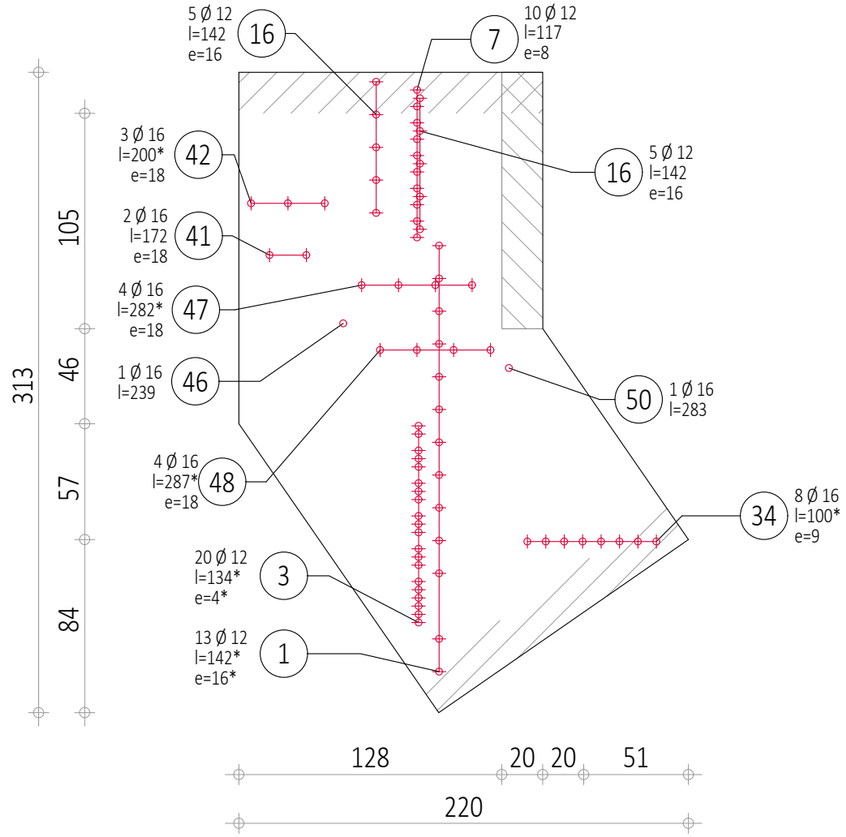
GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

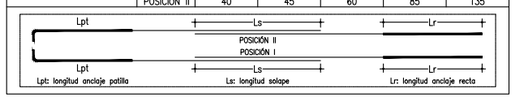
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	4.34,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.)	
				Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50
	Variable		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO	
	Tipo	Tam. max.				Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

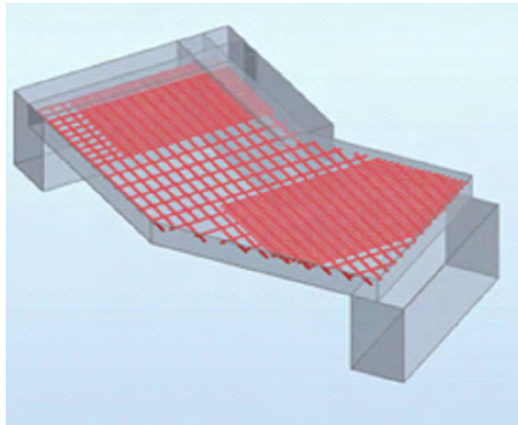
LOSA TIPO 5.1 e= 18 cm.

Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	13 Ø 12	l=142*	00	37	B 500 S
3	20 Ø 12	l=134*	00	88	B 500 S
7	10 Ø 12	l=117	00	117	B 500 S
16	16 Ø 12	l=142	00	142	B 500 S
17	5 Ø 12	l=162*	00	169	B 500 S
34	8 Ø 16	l=100*	00	28	B 500 S
41	2 Ø 16	l=172	00	172	B 500 S
42	3 Ø 16	l=200*	00	174	B 500 S
46	1 Ø 16	l=239	00	239	B 500 S
47	4 Ø 16	l=282*	00	304	B 500 S

LOSA TIPO 5.1 e= 18 cm.

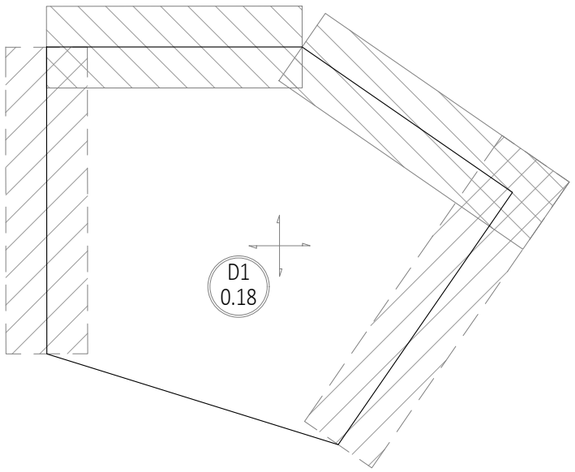
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
48	4 Ø 16	l=287*	00	265	B 500 S
50	1 Ø 16	l=283	00	283	B 500 S
56	5 Ø 12	l=101*	00	73	B 500 S
63	1 Ø 12	l=170	00	170	B 500 S
66	2 Ø 10	l=144*	00	79	B 500 S
67	5 Ø 10	l=216*	00	94	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.793 m³
Superficie del encofrado = 4.41 m²
Acero B 500 S = 164 kg

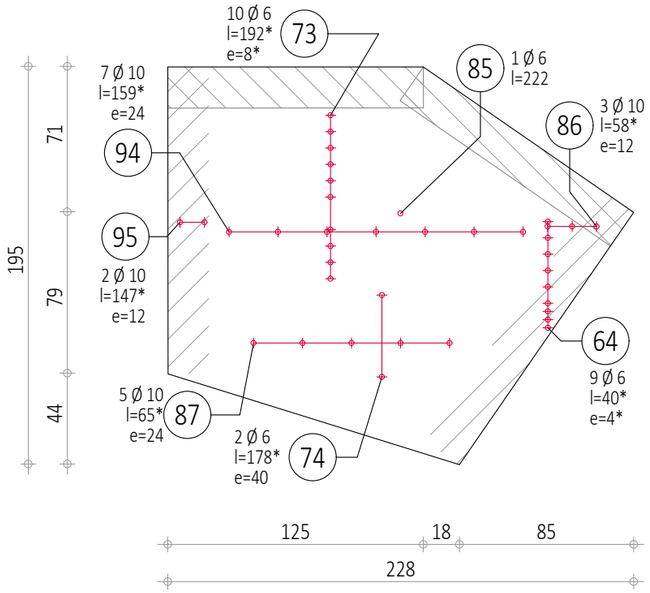


LOSA TIPO 5.2 e= 18 cm.

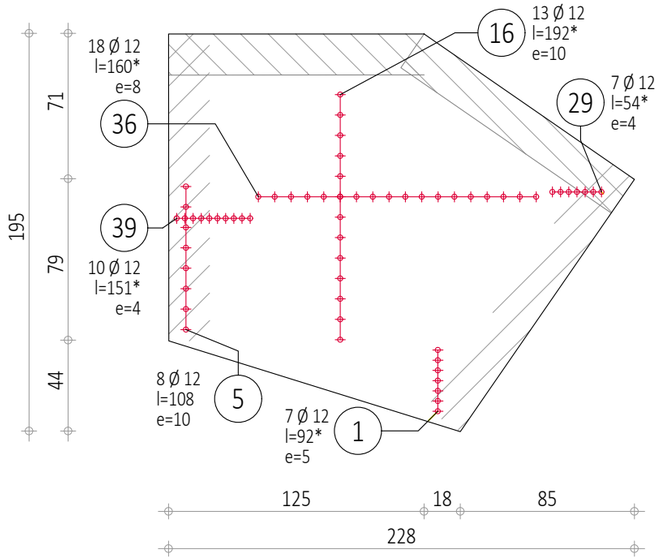
GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR

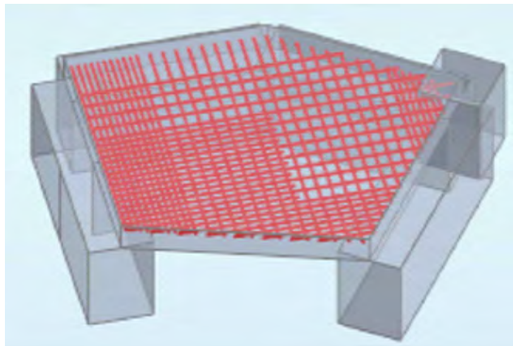


ARMADURA SUPERIOR



LOSA TIPO 5.2 e= 18 cm.					
Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	7 Ø 12	l=92*	00	33	B 500 S
5	8 Ø 12	l=108	00	108	B 500 S
16	13 Ø 12	l=192*	00	162	B 500 S
29	7 Ø 12	l=54*	00	29	B 500 S
36	18 Ø 12	l=160*	00	97	B 500 S
39	10 Ø 12	l=151*	00	148	B 500 S
64	9 Ø 6	l=40*	00	25	B 500 S
73	10 Ø 6	l=192*	00	153	B 500 S
74	2 Ø 6	l=178*	00	162	B 500 S
85	1 Ø 6	l=222	00	222	B 500 S
86	3 Ø 10	l=58*	00	33	B 500 S
87	5 Ø 10	l=65*	00	50	B 500 S
94	7 Ø 10	l=159*	00	110	B 500 S
95	2 Ø 10	l=147*	00	146	B 500 S

Hormigón : HA - 25 = 0.581 m³
Superficie del encofrado = 3.23 m²
Acero B 500 S = 96 kg



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

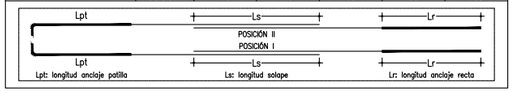
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.)	
				Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

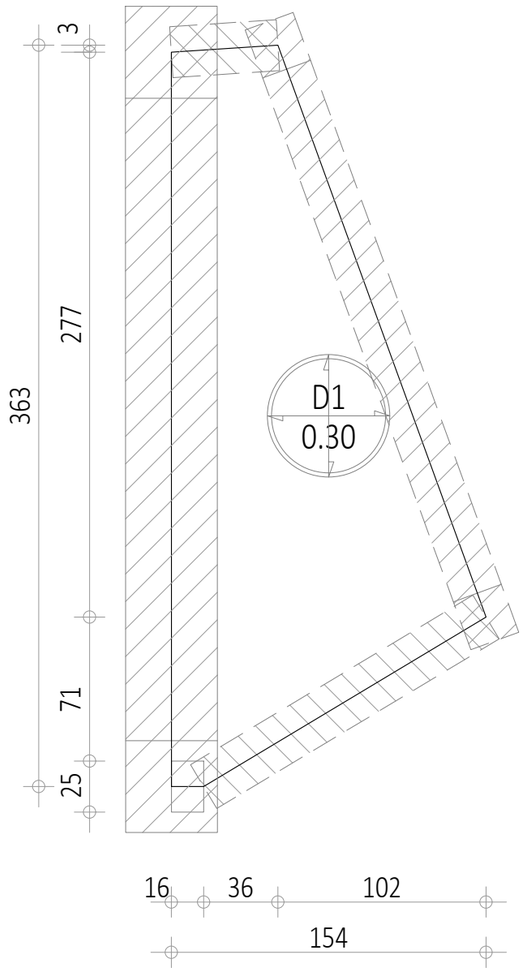
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO	
	Tipo	Tam. max.				Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

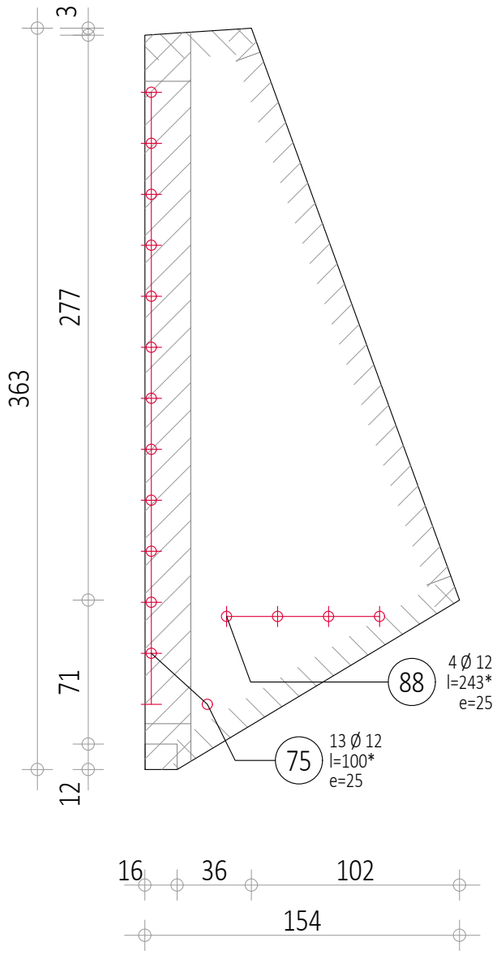
Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

LOSA TIPO 6 e= 30 cm.

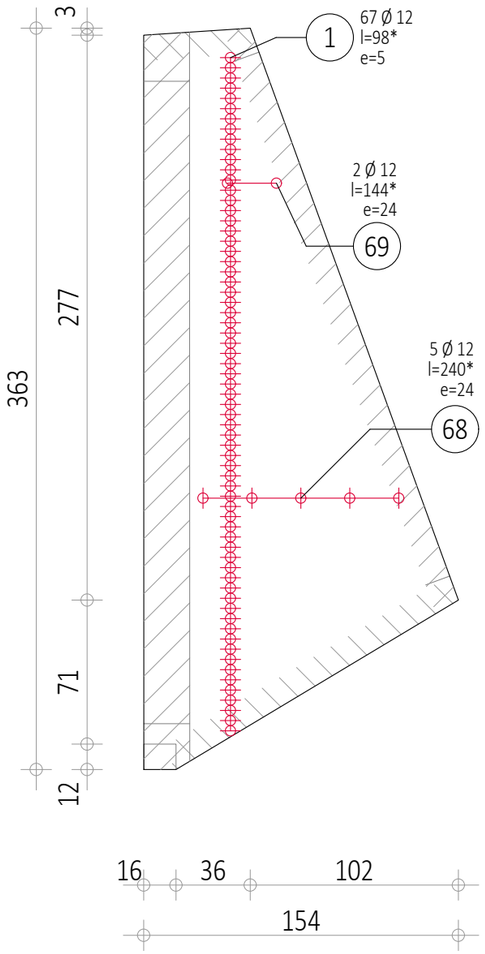
GEOMETRÍA

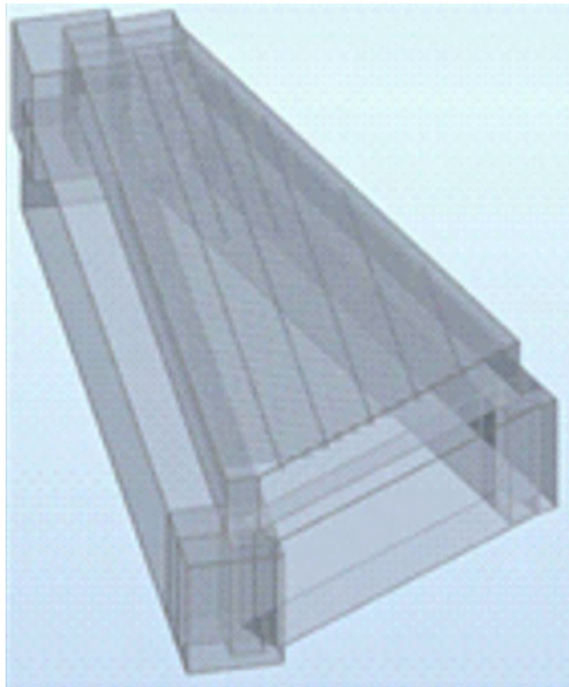


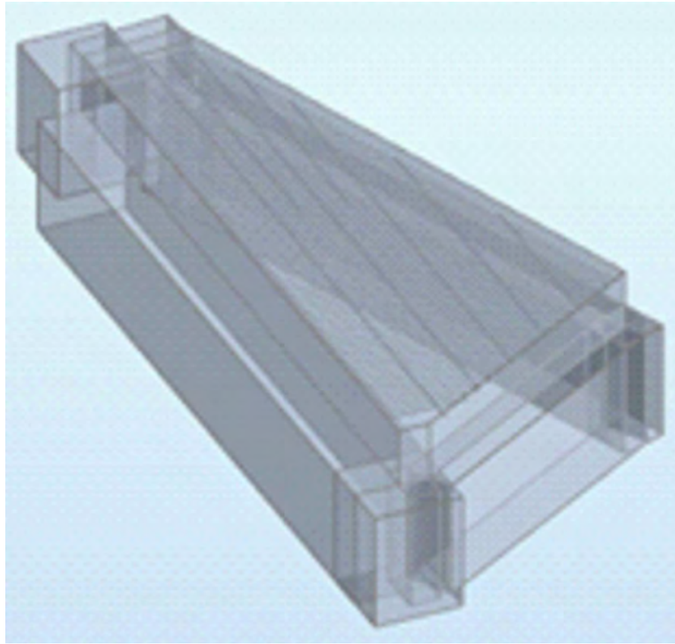
ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR







CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

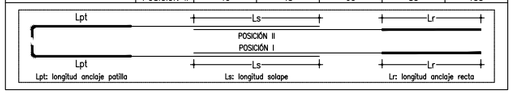
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.)	
				Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGON	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO	
	Tipo	Tam. max.				Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

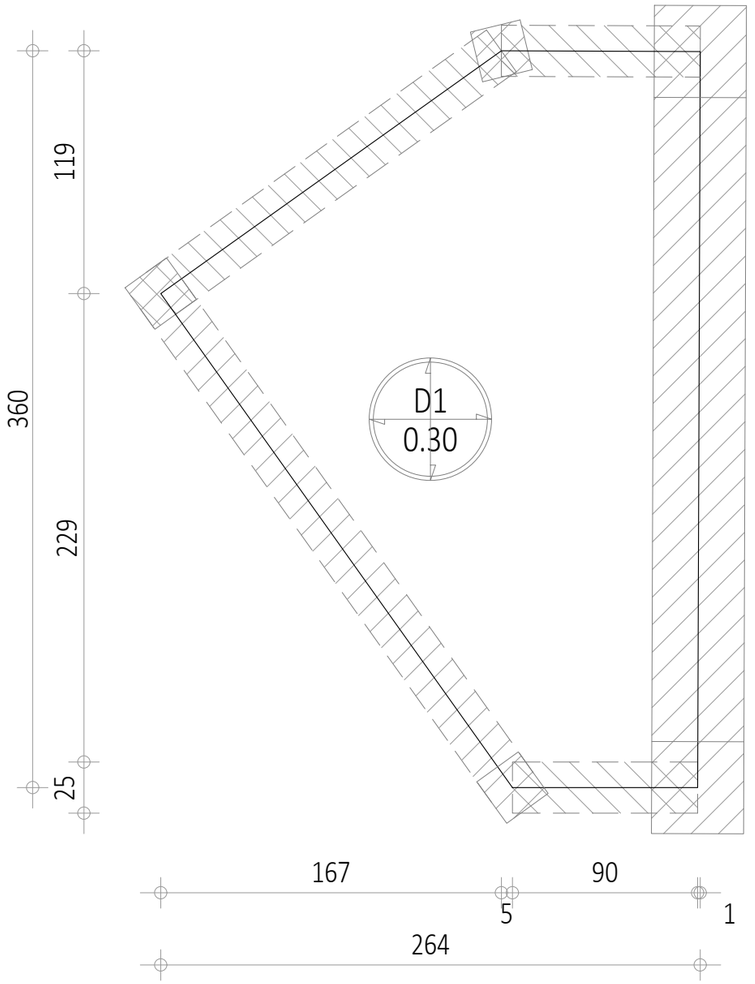
LOSA TIPO 6 e= 30 cm.

Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	67 Ø 12	l=98*	00	41	B 500 S
68	5 Ø 12	l=240*	00	92	B 500 S
69	2 Ø 12	l=144*	00	127	B 500 S
75	13 Ø 12	l=100*	00	58	B 500 S
88	4 Ø 12	l=243*	00	126	B 500 S

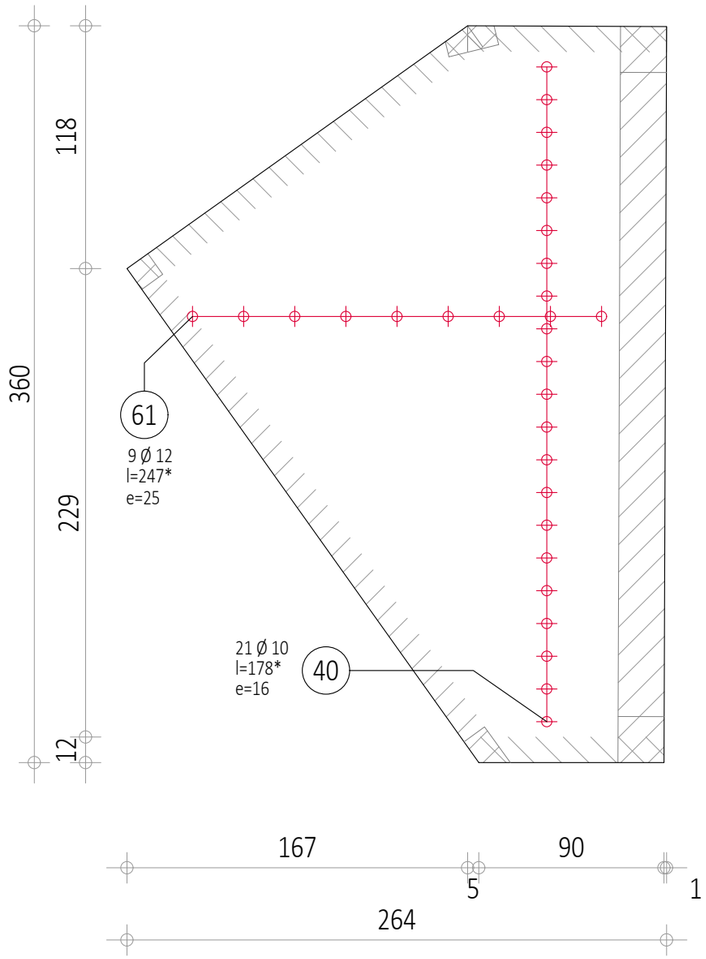
Hormigón : HA - 25 = 1.08 m³
Superficie del encofrado = 3.59 m²
Acero B 500 S = 91.7 kg

LOSA TIPO 7 e= 30 cm.

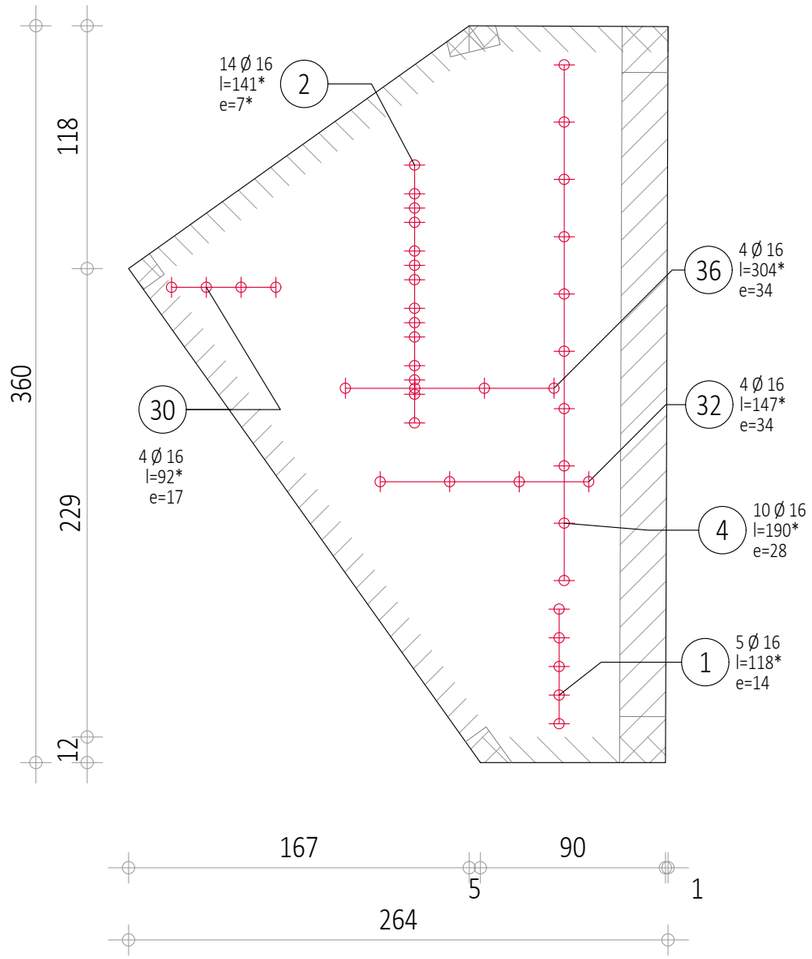
GEOMETRÍA



ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

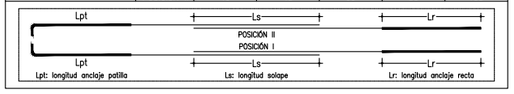
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



Hormigón : HA - 25 = 1.92 m^3
Superficie del encofrado = 6.41 m^2
Acero B 500 S = 147 kg

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

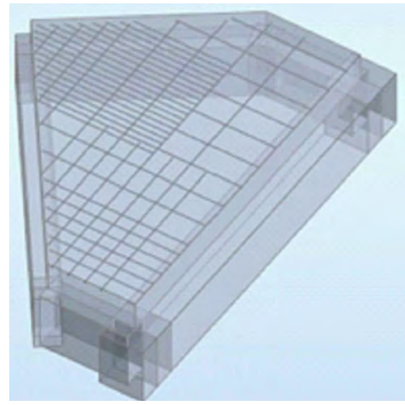
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

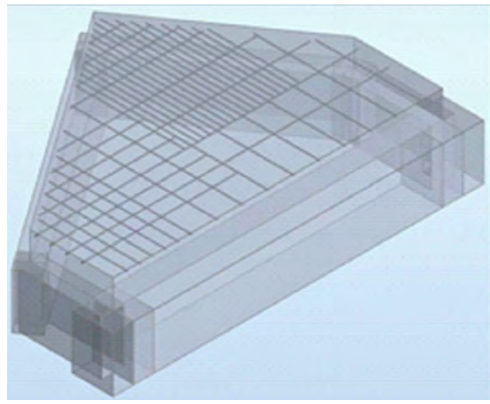
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

LOSA TIPO 7 e= 30 cm.

Posic.	Armaduras		Código	Forma	Acero
1	5 Ø 16	l=118*	00	98	B 500 S
2	14 Ø 16	l=141*	00	101	B 500 S
4	10 Ø 16	l=190*	00	118	B 500 S
30	4 Ø 16	l=92*	00	38	B 500 S
32	4 Ø 16	l=147*	00	101	B 500 S
36	4 Ø 16	l=304*	00	218	B 500 S
40	21 Ø 10	l=178*	00	99	B 500 S
61	9 Ø 12	l=247*	00	62	B 500 S

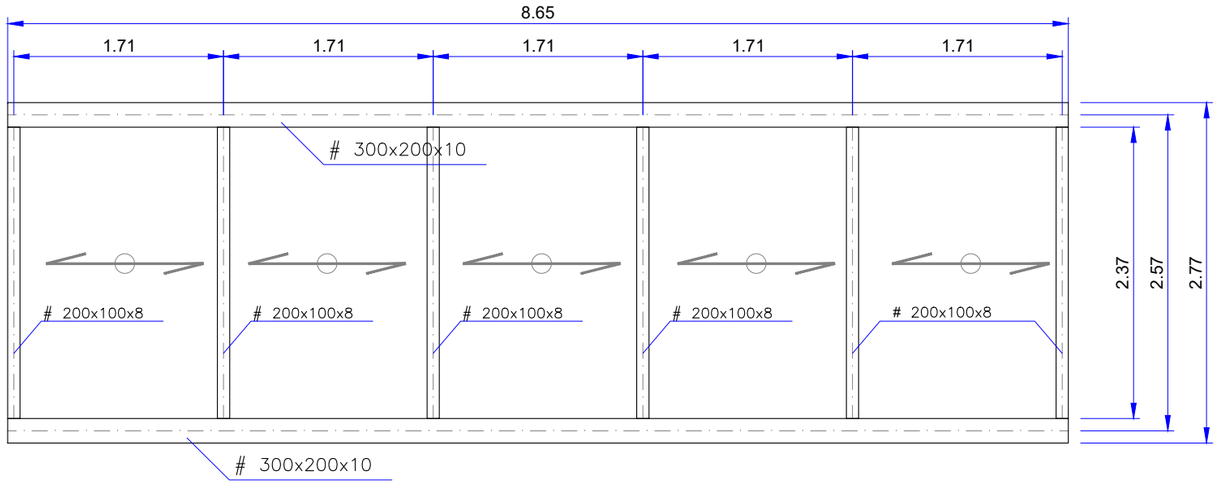




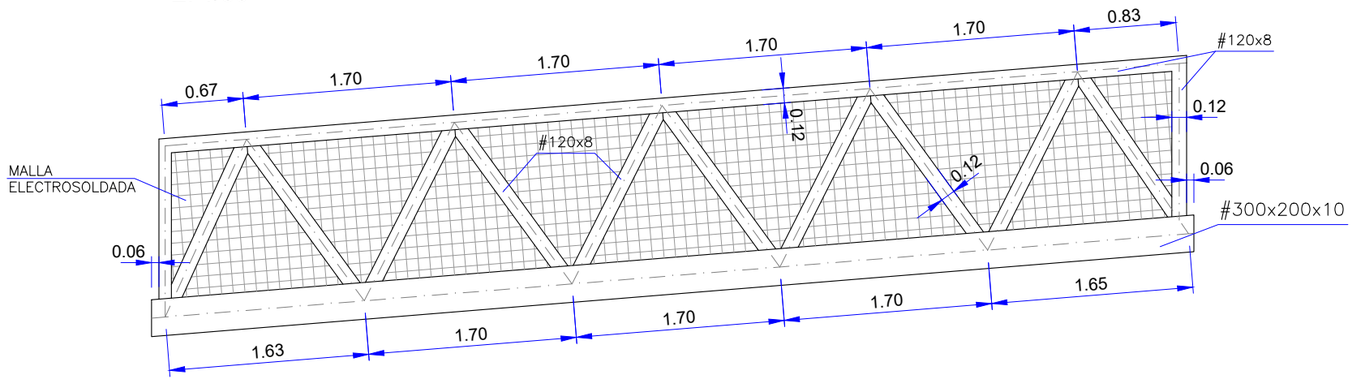
Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS 1/30 ORIGINALES	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)** GRAFICAS	DESIGNACION DEL PLANO **LOSAS GEOMETRÍA Y ARMADO**

DOCUMENTO: 10_Losas.dwg
FECHA: AGOSTO 2022
PLANO Nº **10**
HOJA 9 DE 9

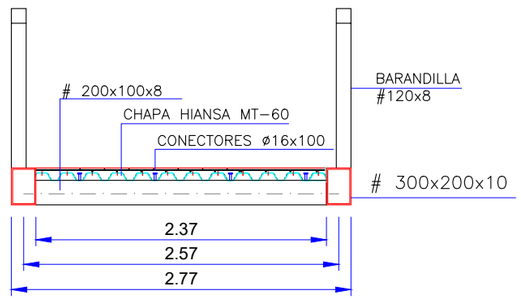
PLANTA RAMPAS
E: 1/50



ALZADO RAMPAS
E: 1/50



SECCIÓN TRANSVERSAL
E: 1/50

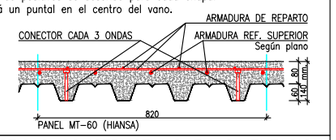


CUADRO DE CARACTERISTICAS DE FORJADO COLABORANTE

TIPO DE FORJADO	FORJADO COMPUESTO PERFIL TIPO MT-60 (HIANSA), ESPESOR 1,00mm. O SIMILAR LOSA DE HORMIGON HA-30/B/20/F
TIPO DE ACERO	DX51D 1.0226
LIMITE ELASTICO	> 240N/mm2.
RESISTENCIA A TRACCION	> 345N/mm2.
ARMADURAS REFUERZO	REDONDOS DE ACERO B 500 S
REPARTO	MALLAZO ELECTROSOLDADO ACERO B 500 T ø5 mm.=20X20 cm.
INDICACIONES	El refuerzo de positivos se describe para cada chapa. Se colocará un puntal en el centro del vano.

ESTIMACION DE CARGAS
kN/m2.

SOBRECARGA DE USO	5.00
PESO PROPIO	2.65
CARGA TOTAL	7.65



CUADRO DE CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS EN CIMENTACION

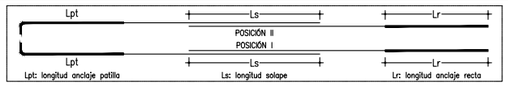
* TENSIÓN ADMISIBLE ESTIMADA: 0.20 MPa.
  En caso de no verificarse esta hipótesis se procederá al recálculo de la cimentación.
* PROFUNDIDAD DEL PLANO DE APOYO DE CIMENTACIÓN
  SEGÚN INDICACIONES DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.
* EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 75 cm.
* LAS ARMADURAS SE APOYAN SOBRE SEPARADORES.
* LAS PATILLAS DE LAS ARMADURA DE LAS ZAPATAS MEDIRÁN AL MENOS 75 cm.

LONGITUDES BÁSICAS DE ANCLAJE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
LONG. ANCLAJE RECTA (Lr)	POSICIÓN I	25	30	40	60	95
	POSICIÓN II	35	40	50	75	110
LONG. ANCLAJE PATILLA (Lpt)	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135

LONGITUDES DE SOLAPE (cm)

		ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
TRACCIÓN (Dist≤10ø)	POSICIÓN I	55	65	85	120	190
	POSICIÓN II	75	90	115	170	265
TRACCIÓN (Dist>10ø)	POSICIÓN I	40	45	60	85	135
	POSICIÓN II	50	60	80	120	185
COMPRESIÓN	POSICIÓN I	30	35	45	60	95
	POSICIÓN II	40	45	60	85	135



GARGANTA DE SOLDADURA

VALORES LÍMITES DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ÁNGULO DE UNA UNIÓN DE FUERZA

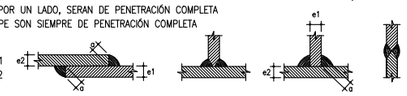
TIPO DE ACERO: S355JR / S275JR TIPO DE ELECTRODO: E 43 2B

ESPESOR PIEZA (mm)	GARGANTA a (mm) valor máx.	GARGANTA a (mm) valor mín.	ESPESOR PIEZA (mm)	GARGANTA a (mm) valor máx.	GARGANTA a (mm) valor mín.
4.0-4.2	2.5	2.5	13.5-14.1	9.5	5.0
4.3-4.9	3.0	2.5	14.2-15.5	10.0	5.0
5.0-5.6	3.5	2.5	15.6-16.9	11.0	5.5
5.7-6.3	4.0	2.5	17.0-18.3	12.0	5.5
6.4-7.0	4.5	2.5	18.4-19.7	13.0	6.0
7.1-7.7	5.0	3.0	19.8-21.2	14.0	6.0
7.8-8.4	5.5	3.0	21.3-22.6	15.0	6.5
8.5-9.1	6.0	3.5	22.7-24.0	16.0	6.5
9.2-9.9	6.5	3.5	24.1-25.4	17.0	7.0
10.0-10.6	7.0	4.0	25.5-26.8	18.0	7.0
10.7-11.3	7.5	4.0	26.9-28.2	19.0	7.5
11.4-12.0	8.0	4.0	28.3-31.1	20.0	7.5
12.1-12.7	8.5	4.5	31.2-33.9	22.0	8.0
12.8-13.4	9.0	4.5	34.0-36.0	24.0	8.0

CUADRO DE DISPOSICIONES DE SOLDADURA

NOTAS.
SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN EN ÁNGULO POR LOS DOS LADOS DEL 0,5xEmín.
SI SOLO HAY ACCESO POR UN LADO, SERAN DE PENETRACIÓN COMPLETA
LAS SOLDADURAS A TOPE SON SIEMPRE DE PENETRACIÓN COMPLETA

e1>e2 → a≥0,5 x e1
e2>e1 → a≥0,5 x e2



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
HORM. (Resto Est)	Toda la obra	HA-25/B/20/IIa+H	Estadístico	γ_c=1,50	25,00N/mm²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm²
EJECUCION	TIPO DE ACCION		NIVEL DE CONTROL	Coeficientes de seguridad (para E.LU.) Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,35
	Permanente de valor no constante		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,50

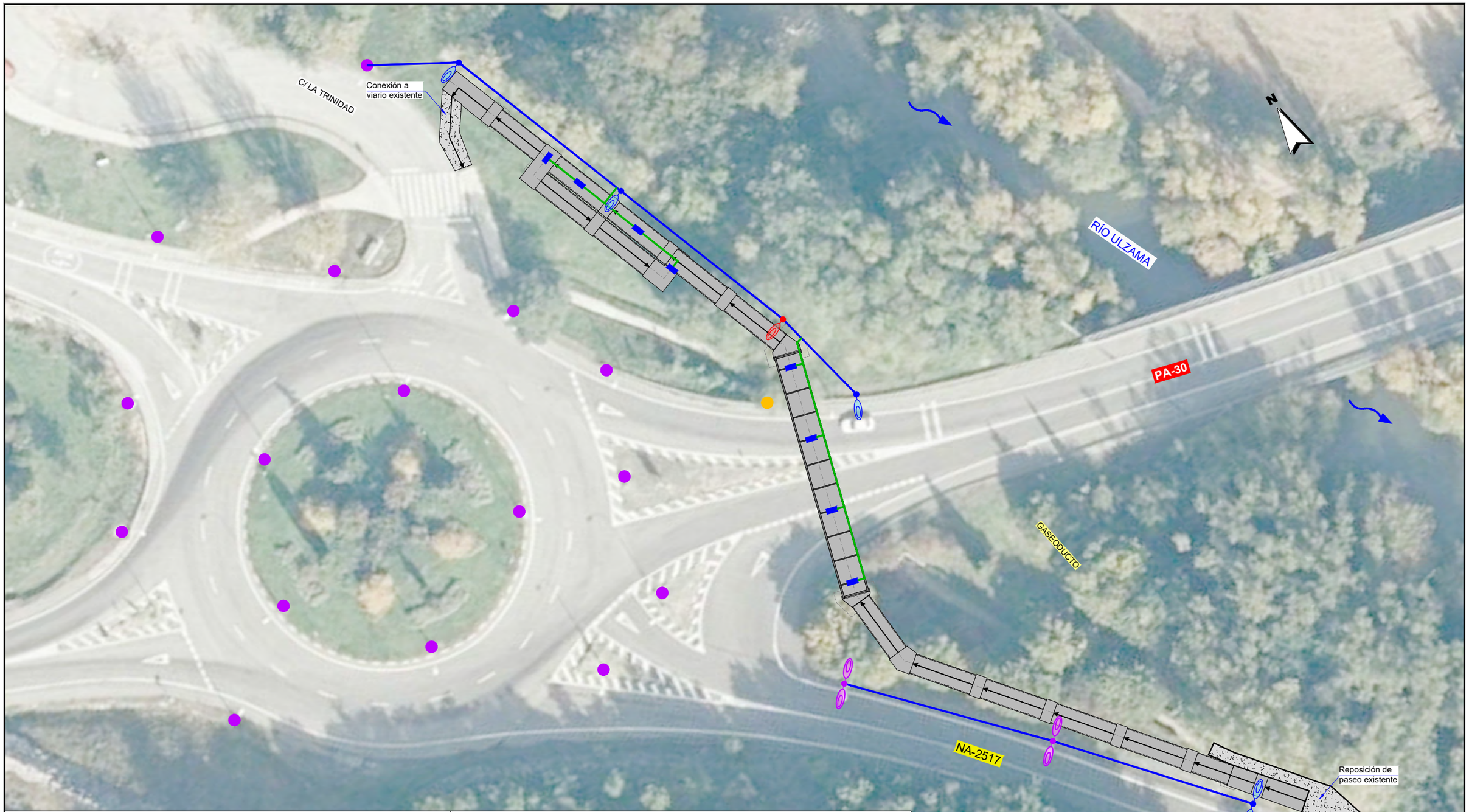
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR Tipo	ARIDO A EMPLEAR Tam. max.	CEMENTO	ASIENTO EN CONO ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECUBRIMIENTO Mínimo	RECUBRIMIENTO Nominal
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	3-5 cm.	≥ 25N/mm².	75 mm.	85 mm.
HA-25/B/20/IIa+H	Machacado	20 mm.	CEM II/B 42,5 L/SR	6-9 cm.	≥ 25N/mm².	50 mm.	55 mm.

Hormigón HA-25/P/40/IIa en todos los elementos de cimentación.
Hormigón HA-25/B/40/IIa+H en el resto de elementos de hormigón armado.
Máxima relación agua/cemento: 0,50. Cantidad máxima/mínima de cemento: 500/325Kg/m³.
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS VARIAS ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **TABLERO RAMPAS**

DOCUMENTO: 11_Tablero rampas.dwg
FECHA: AGOSTO 2022
PLANO Nº **11**
HOJA 1 DE 1



LEYENDA	LEYENDA
Luminaria actual a eliminar	Sustitución de punto de luz con luminaria vial LED de 77 W Luma de Philips.
Luminaria vial existente	Luminaria proyectada tipo primahield de Carandini PSELO24 PFLSN colocada en estructura de pasarela o en techo.
Luminaria vial LED de 77 W Luma de Philips sobre báculo de 12 m. con brazo de 1,50 m.	Línea RZ-1 0,6/1KW 4x1x6 mm² Cu bajo canalización nueva 2Ø110.
Luminaria vial LED de 77 W Luma de Philips sobre báculo de 10 m. con brazo de 1,50 m.	Línea RZ-1 0,6/1KW 5x1x4 mm² Cu bajo tubo de acero pintado con el RAL de la estrcutura.
Luminaria vial doble LED de 77 W Luma de Philips sobre báculo de 10 m. con brazo de 1,50 m.	

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
SECCIÓN DE PROYECTOS

EMPRESA CONSULTORA: VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JOAQUIN SALANUEVA HERRERO

INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP.: JAVIER MARTINEZ LLORENS

ESCALAS: 1/500 — ORIGINALES — 0 2.5 5m. — GRAFICAS

PROYECTO DE: **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**

DESIGNACION DEL PLANO: **PLANTA ALUMBRADO**

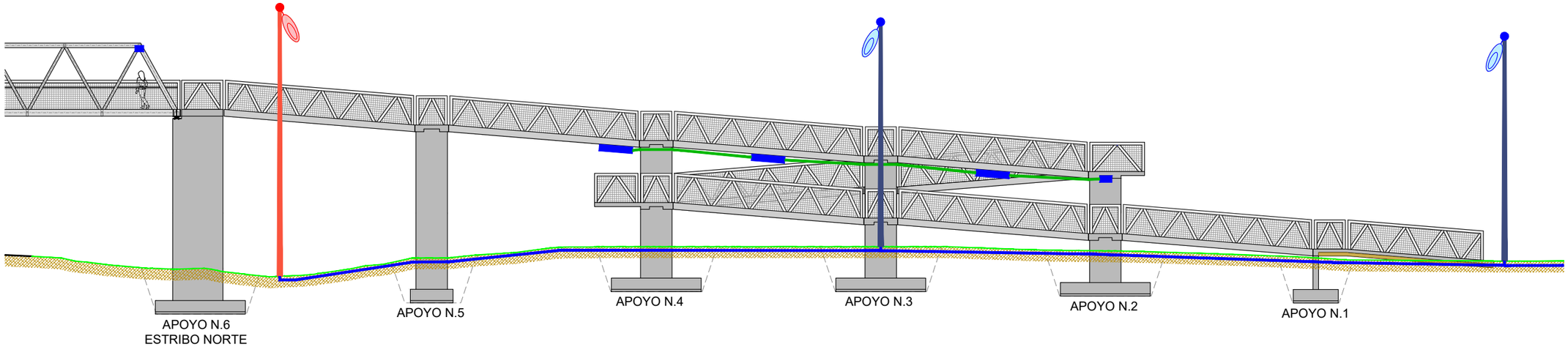
DOCUMENTO: 12_Pl.alumbrado.dwg

FECHA: AGOSTO 2022

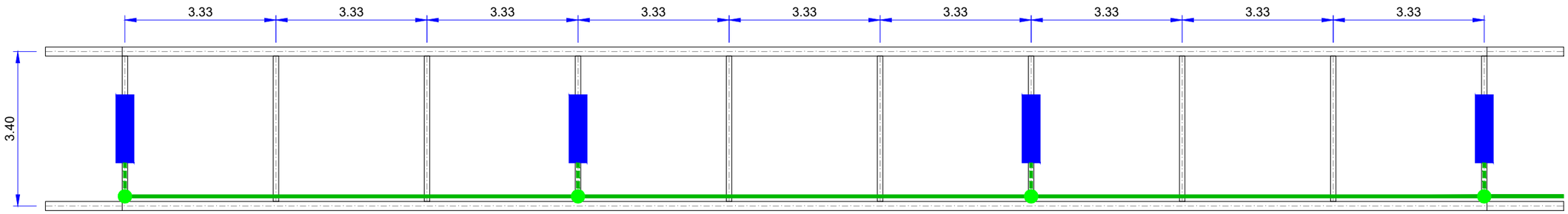
PLANO Nº: **12**

HOJA 1 DE 3

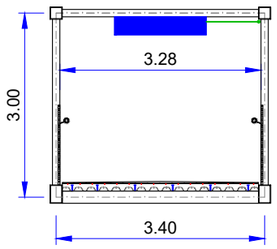
ALZADO ACCESO NORTE ALUMBRADO
E: 1/200



DETALLE COLOCACIÓN LUMINARIAS EN PASARELA
E: 1/100



SECCIÓN TRANSVERSAL
E: 1/100



LEYENDA

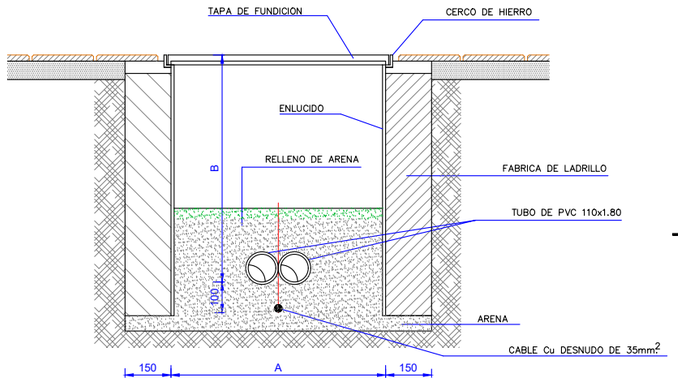
- Luminaria vial LED de 77 W Luma de Philips sobre báculo de 10 m. con brazo de 1,50 m.
- Luminaria vial LED de 77 W Luma de Philips sobre báculo de 12 m. con brazo de 1,50 m.
- Luminaria proyectada tipo primahield de Carandini PSELO24 PFLSN colocada en estructura de pasarela o en techo.
- Línea RZ–1 0,6/1KW 4x1x6 mm² Cu bajo canalización nueva 2ø110.
- Línea RZ–1 0,6/1KW 5x1x4 mm² Cu bajo tubo de acero pintado con el RAL de la estrcutura.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS VARIAS ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**	DESIGNACION DEL PLANO **PLANTA Y SECCIONES ALUMBRADO**

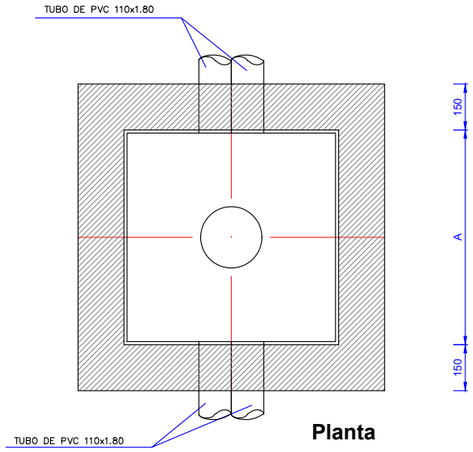
DOCUMENTO 12_Pl.alumbrado.dwg	PLANO Nº **12**
FECHA AGOSTO 2022	HOJA 2 DE 3

ARQUETA DE REGISTRO (ALUMBRADO)

ESCALA 1/10 COTAS EN mm.



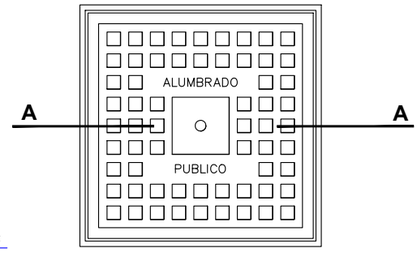
Sección

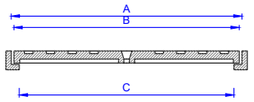


Planta

	A	B
ACERAS	0.40	0.60
CRUCES DE CALZADA Y JUNTO A CUADRO	0.60	0.80

Cerco y Tapa de Fundición Tipo





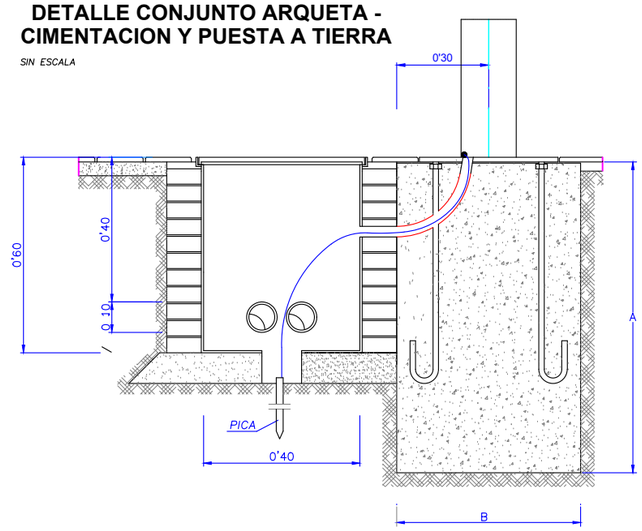
Sección A-A

DIMENSIONES TAPAS DE FUNDICION	A	B	C
CRUZAMIENTOS Y CUADROS	0.73	0.72	0.70
ACERAS	0.43	0.42	0.40

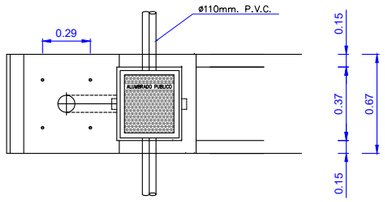
en metros

DETALLE CONJUNTO ARQUETA - CIMENTACION Y PUESTA A TIERRA

SIN ESCALA

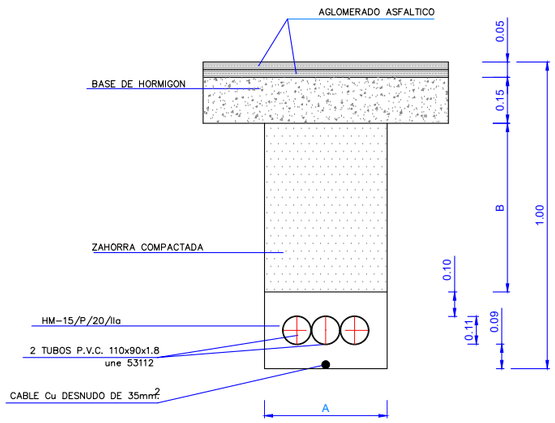


h	7	8	9	10	11	12	13
A	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9	1
B	1	1	1	1.2	1.2	1.2	1.4



CANALIZACION EN CALZADA (ALUMBRADO)

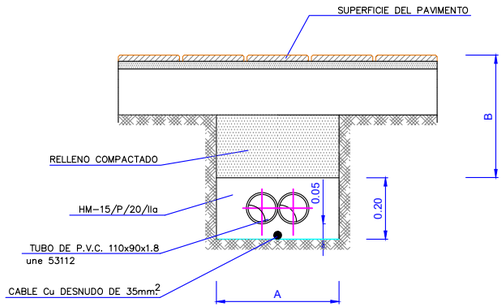
ESCALA 1/10



	3 TUBOS	6 TUBOS
A	0.50	0.50
B	0.60	0.70

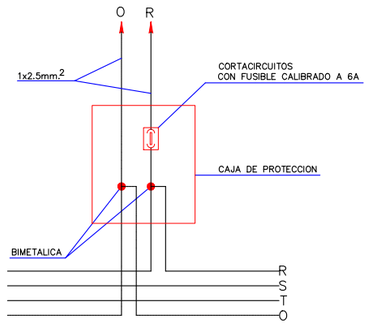
CANALIZACION EN ACERA

ESCALA 1/10



	2 TUBOS	3 TUBOS	4 TUBOS	6 TUBOS
A	0.40	0.50	0.50	0.60
B	0.40	0.40	0.50	0.50

ESQUEMA DE CONEXION A LUMINARIA



Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua	DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS SECCIÓN DE PROYECTOS	EMPRESA CONSULTORA VS SERVICIOS Y URBANISMO S.L.	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JOAQUIN SALANUEVA HERRERO	INGENIERO DE CAMINOS CC. Y PP. JAVIER MARTINEZ LLORENS	ESCALAS VARIAS ORIGINALES / GRAFICAS	PROYECTO DE **PASARELA PEATONAL SOBRE LA PA-30 EN ARRE (EZCARBARTE)**

DESIGNACION DEL PLANO	DOCUMENTO	PLANO Nº
DETALLES ALUMBRADO	12_Pl.alumbrado.dwg	**12**
	FECHA: AGOSTO 2022	HOJA 3 DE 3

Proyecto de pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

PLIEGO DE CONDICIONES

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS - SECCIÓN DE PROYECTOS

SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

Índice

1.- INTRODUCCION Y GENERALIDADES. 5

1.1.- DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION. 5

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS 6

1.3.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 7

1.4.- DESVIOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS 9

1.5.- EXCESOS DE OBRA 9

1.6.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 9

1.7.- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE 9

1.8.- CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN 10

2.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES 11

2.1.- MATERIALES EN GENERAL 11

2.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 11

2.3.- CALIDAD, RECEPCION, PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS 11

2.3.1.- Condiciones generales 11

2.3.2.- Normas Oficiales 12

2.3.3.- Examen y prueba de los materiales 12

2.3.4.- Facilidades para la inspección 12

2.4.- YACIMIENTOS Y CANTERAS. 12

2.5.- MATERIALES PARA RELLENOS. 13

2.5.1.- Material granular para asiento de tubería 13

2.5.2.- Material seleccionado para rellenos 13

2.5.3.- Encachado de piedra en drenajes 13

2.6.- BASES. 14

2.7.- TUBERIAS. 14

2.8.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS 15

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 16

3.1 EXPLANACIONES 16

3.1.1.- Art 301. Demoliciones y trabajos previos 16

3.1.2.- Art. 320 Excavación de la explanación y préstamos 17

3.1.3.- Art. 321 Excavación en emplazamiento, zanjas y cimientos 19

3.1.4.- Art. 330 Terraplenes 21

3.1.5.- Art. 332 Rellenos localizados 21

3.1.6.- Art. 341 Refino de taludes 22

3.2.- DRENAJE 23

3.2.1.- Art 400. Cunetas de hormigón 23

3.2.2.- Art. 417 Pasos salvacunetas 24

3.2.3.- Art. 421 Rellenos localizados de material drenante 24

3.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS 25

3.3.1.- Art. 510 Zahorra artificial 25

3.3.2.- Art. 550 Pavimentos de hormigón 26

3.4.- PASARELA METÁLICA 27

3.4.1.- Art. 600 Armaduras a emplear en hormigón armado 27

3.4.2.- Art. 610 Hormigones 28

3.4.3.- Art. 640 Estructuras de acero 33

3.4.4.- Barandilla metálica de la pasarela 59

3.4.5.- Placas de anclaje 59

3.4.6.- Pavimento de la pasarela 59

3.4.7.- Art 680. Encofrados y moldes 59

3.4.8.- Art 694. Juntas de tablero 61

3.4.9.- Barandillas metálicas en zonas de accesos. 61

3.5.- SEÑALIZACIÓN REVEGETACIÓN Y VARIOS 70

3.5.1.- Art. 701-A. Señales verticales reflexivas de chapa de acero. 70

3.5.2.- Art. 701-C. Paneles informativos 71

3.5.3.- Art.789 Extendido de tierra vegetal 72

3.5.4.- ART. 791 - SIEMBRAS Y PLANTACIONES 72

3.6.- GESTIÓN DE RESIDUOS 79

4.- DISPOSICIONES GENERALES 81

4.1.- DIRECCION DE OBRA. 81

4.2.- CUADROS DE PRECIOS Nº 1 81

4.3.- LIBRO DE ORDENES. 81

4.4.- REPLANTEOS. 81

4.5.- ACCESO A LAS OBRAS. 83

4.6.- MANTEMIENTO DE SERVICIOS. 83

4.7.- SERVICIOS AFECTADOS. 83

4.8.- CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES AUXILIARES. ESCOMBRERAS Y CANTERAS. LIMPIEZA DE OBRAS. 83
4.9.- OBRAS DEFECTUOSAS. 84
4.10.- CONDICIONES CLIMATOLOGICAS. 84
4.11.- TRABAJOS POR ADMINISTRACION Y PRECIOS CONTRADICTORIOS. 85
4.12.- MEDICIONES, VALORACIONES Y CERTIFICACIONES. 85
4.13.- PLAZO DE EJECUCION. 85
4.14.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS. 86

1.- INTRODUCCION Y GENERALIDADES.

1.1.- DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION.

DEFINICION.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares contiene el conjunto de Normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes (en adelante PG-3), de la Dirección General de Carreteras, y lo señalado en los planos del proyecto para el que ha sido redactado, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Es legal, a todos los efectos, la aplicación del texto del PG-3 editado por el Servicio de Publicaciones del MOPU, y que corresponde al texto publicado en el B.O.E. del 7 de Julio de 1.976, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976. El contenido de determinados artículos ha sido modificado posteriormente.

El PPTP completa al PG-3 en aspectos referentes a la descripción general de las obras a las condiciones que han de cumplir los materiales y a la forma en que se ha de ejecutar, medir y abonar las unidades de obra. El conjunto de ambos pliegos constituye la Norma y Guía que han de seguir el Contratista y la Dirección de la Obra.

AMBITO DE APLICACION.

Las Instrucciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se refieren a las obras que se definen en el Proyecto: "**PASARELA PEATONAL SOBRE LA CTRA PA-30 EN ARRE (EZCABARTE)".**

RELACION DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA.

DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

- Ley Foral de Contratos Públicos de Navarra.
- Reglamento General de la Ley de Contratos Públicos de España.

DISPOSICIONES DE CARÁCTER PARTICULAR

Serán de aplicación las siguientes Normas y sus actualizaciones.

1. El Código Estructural, aprobado el 29 de junio de 2021 por el Real Decreto 470/2021. El Código Estructural es la reglamentación que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero, tanto de edificación como de obra civil, y que sustituye a la anterior Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio) y la Instrucción de Acero Estructural EAE (aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo).
2. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG 3 Orden Ministerial de 1.976 y modificaciones realizadas por Órdenes Ministeriales y por Ordenes Circulares de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
3. Código Técnico de la Edificación (R.D.314/2006 de 17 de Marzo).
4. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos CRC- 16.
5. Reglamento electrotécnico para alta y baja tensión vigentes.
6. Decreto Foral 23/2011 de 23 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.
7. Disposiciones referentes a la Seguridad y Salud vigentes.
8. Ordenanzas del Ayuntamiento de Ezkabarte
9. Normas ASTM de aplicación
10. Normas UNE de aplicación

11. Normas DIN de aplicación

De todas las Normas tendrá valor preferente en cada caso la más restrictiva.

CORRELACION CON EL PG-3.

Se ha procurado que las referencias cruzadas entre el PG-3 (y sus posteriores modificaciones) y el presente Pliego sean de localización y aplicación inmediata. Para ello, en el tratamiento de las materias que implican una variación del PG-3, se han adoptado los siguientes criterios:

- Materias consideradas en el PG-3 a completar o modificar. Se completa o modifica el apartado que procede, conservando la numeración y designación del art. del PG-3, sobrentendiéndose que en el resto del art. se respeta lo allí preceptuado.

- Materias no contempladas en el PG-3. Son objeto de un nuevo art. con tratamiento independiente, asignando una numeración próxima a la de los art. de materias similares del PG-3

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS MISMOS

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son: Cuadro de Precios, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Prescripciones Técnicas Generales, Planos, Mediciones, Memoria y Anejos. A estos documentos iniciales hay que añadir:

1) Los planos de obra complementarios o sustitutorios de los de proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción, y firmados por el Ingeniero Director de las obras.

2) Las órdenes escritas emanadas del Ingeniero Director de las obras y reflejadas en el Libro de Ordenes al Contratista, existente obligatoriamente en la obra.

Lo mencionado en uno cualquiera de los documentos de la Memoria, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos de Proyecto y omitido en los otros, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en todos los documentos.

En caso de contradicción entre los diferentes documentos que definen el Proyecto, la prioridad de la documentación es como sigue:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Cuadro de Precios nº 1.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.
- Mediciones.
- Memoria.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuesta o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser

ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en ambos documentos.

Conforme al artículo 153, del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de Contratos de las Administraciones Públicas: "**Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios**".

1.3.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

NORMAS GENERALES

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo las obras, con la Dirección de las Obras, con el fin de recibir de la misma las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar, así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente a la Dirección de las Obras acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios y sus bienes por efectos de falta de cumplimiento de las normas de seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o de condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente Norma no se aplica a los trabajos que tienen carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación.

Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por la Dirección de las Obras, a quien compete cualquier decisión al respecto.

La Dirección de las Obras ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear, conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas, o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), la Dirección de las Obras podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

NORMAS PARA MODIFICACION DE LA PLATAFORMA DE VIAS EXISTENTES

Este artículo se refiere a carreteras de dos carriles con calzada única.

En el caso de modificación de vías existentes, las excavaciones que se realicen y que afecten a la plataforma cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

No se comenzarán las excavaciones hasta que no estén preparados los materiales para el relleno.

No se comenzará la excavación en las dos márgenes de la carretera simultáneamente.

Los escalones laterales mayores de 40 cm. no podrán permanecer más de 7 días, y serán de longitud menor de 200 mts.

Los escalones laterales comprendidos entre 25 y 40 cm. no permanecerán más de 20 días, y serán de longitud menor de 500 mts.

Los escalones laterales comprendidos entre 10 y 25 cm. no permanecerán más de 40 días, y su longitud será menor de 1.000 mts.

REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

ENSAYOS

El Contratista contratará con el visto bueno de la Dirección de Obra a un Laboratorio, que realizará los ensayos de control de calidad para la aceptación de las diversas unidades de obra.

El Contratista deberá disponer asimismo de su propio laboratorio, a efectos de asegurar un mínimo de resultados fallidos en sus peticiones de "apto" al laboratorio de la Dirección de las Obras.

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige la Dirección de las Obras, a la vista de los ensayos realizados.

LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra deberán ser removidos, y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se arreglarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se consideran incluidos en el Contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

1.4.- DESVIOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Se define como "Desvíos Provisionales y Señalización durante la ejecución de las obras" al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras, para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante dicho periodo el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el Cap.II, Sección 1ª, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras de Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre, la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1960 de la Dirección General de Carreteras, y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

1.5.- EXCESOS DE OBRA

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por la Dirección de las Obras no será de abono.

La Dirección de las Obras podrá decidir en este caso que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición de proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

1.6.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se define como Seguridad y Salud Laboral a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, en el presente proyecto figura un Estudio de Seguridad y Salud Laboral, formando parte del Proyecto de Construcción.

1.7.- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

DEFINICION

Son objeto de consideración en ese art. las medidas de protección del medio ambiente, de carácter general, que no han sido definidas expresamente en las obras de explanación, drenaje y revegetación.

PREVENCION DE DAÑOS EN SUPERFICIES CONTIGUAS A LA OBRA

El Contratista queda obligado a pedir autorización para apertura de pistas, formación de vertederos y ocupación temporal de terrenos para depósitos, a:

- Realizar un replanteo previo, delimitando exactamente el área afectable.

- Prever dispositivos de defensa frente a la llegada de proyecciones o de materiales en:
- El arbolado vecino que no deba ser tratado.
- La superficie vecina de prados y helechales.
- Riberas y cauces de cursos de agua.

Las proyecciones y el derrame serán evitados especialmente sobre las laderas aguas abajo de la obra.

Proyectar la restauración de las condiciones iniciales de la superficie en cuanto a forma, pendiente, etc, y en cuanto a cubierta vegetal, para lo cual es de necesario cumplimiento la retirada de la tierra superficial que será almacenada en el lugar contiguo sin mezclar con materiales de otros horizontes. Desocupado el lugar y corregidas las formas, si fuera el caso, se extenderá la tierra y se repondrá la cubierta vegetal anterior o la que se determine por la Dirección de las Obras en vista de la nueva situación. Las técnicas y materiales a emplear son los que se describen en los art. correspondientes de este Pliego.

CUIDADO DEL ARBOLADO EXISTENTE

En la medida que no se ocupe por el movimiento de tierras de la obra, las masas arbóreas que bordean al trazado (árboles y arbustos) deberán ser protegidos de forma efectiva frente a golpes y compactación o encharcamiento del área de extensión de las raices. El Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa para su consideración y aprobación, en su caso por la Dirección de las Obras, incluyendo la delimitación exacta de las superficies a alterar, tanto por la explanación en sí como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos, áreas de depósito temporal de tierra o sobrantes y vertederos de sobrantes definitivos.

PROTECCION DEL ENTORNO DURANTE LAS OBRAS

De forma general, salvo autorización de la Dirección de las Obras, quedará prohibido el vertido o el depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación o materiales residuales de las obras, debiendo ser trasladados a los lugares aprobados en el momento del replanteo o indicados en la Memoria. Se tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de materiales por laderas que, en todo caso, siempre serán retirados.

En el caso de vertederos temporales o lugares de depósito de materiales a utilizar, si el substrato quedara previsiblemente dañado, compactado, etc, se procederá a su decapado previo hasta 20 cm. de profundidad para restituir esa tierra tras la desocupación.

PROTECCION DE CAUCES Y RIBERAS

Los cuidados deberán hacerse extensivos a los cursos de agua y pequeñas vaguadas cruzadas por la traza, para evitar afecciones a tramos de aguas abajo.

El Contratista presentará un plan a la Dirección de las Obras con los cuidados, precauciones, dispositivos de defensa y, en su caso, operaciones de restauración para el cauce y riberas de los cursos de agua, a fin de conservar sus actuales condiciones de flujo, biológicas, calidad de aguas (vigilancia frente a la llegada de productos del hormigonado, sólidos en suspensión, combustibles y lubricantes, etc), morfología y granulometría de los materiales del cauce.

No se tolerarán arrastres ni aún en época de lluvias. Los gastos de reposición de flora y fauna, y en su caso del cauce que indique la Dirección de las Obras, correrán a cargo del Contratista.

1.8.- CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN

La Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos, en el artículo 66, Requerimientos de carácter social, medioambiental y de igualdad de género, indica que en la ejecución de los contratos de los pliegos

incluirán las condiciones especiales sobre el modo de ejecutar el contrato relacionadas con la igualdad de género entre mujeres y hombres, la innovación, de carácter social, medioambiental o relativas al empleo siempre que sean compatibles con el Derecho de la Unión Europea, que sean adecuadas a sus características y tengan vinculación con el objeto del contrato en cualquiera de las fases de su ciclo de vida.

Entre las consideraciones medioambientales que será posible incluir se encuentran, el suministro de productos a granel o en recipientes reutilizables, la recuperación o reutilización de los envases o embalajes, la recogida y reciclado de los desechos o de los productos, a cargo del contratista, la eficiencia energética de los productos o servicios, el empleo de medidas de ahorro y eficiencia energética, la reducción de gases de efecto invernadero, una gestión más sostenible del agua, la utilización de energía procedente de fuentes renovables, la utilización de productos ecológicos, o el mantenimiento o mejora de los recursos naturales que puedan verse afectados por la ejecución del contrato.

En el presente proyecto de construcción, con el objeto de reducir la emisión de CO2 generado con el transporte a gestor autorizado de los materiales obtenidos de la excavación, el contratista deberá reutilizar aquellos materiales que se produzcan en las demoliciones, fresados y excavaciones de la obra, que sean susceptibles de ser aprovechados.

2.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

2.1.- MATERIALES EN GENERAL

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los Cuadros de Precios y merecer la conformidad del Director de Obra.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos, éstos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

El cumplimiento de las diferentes normas por parte de los materiales vendrá avalada, en todos los casos, por el correspondiente certificado AENOR.

2.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad.

El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

2.3.- CALIDAD, RECEPCION, PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

2.3.1.- *Condiciones generales*

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos y ser aprobados por el Director de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director de Obra será considerado como defectuosos, o incluso, rechazable.

2.3.2.- *Normas Oficiales*

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las Normas vigentes 30 días antes del anuncio de licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

2.3.3.- *Examen y prueba de los materiales*

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director de Obra o del Técnico en quien delegue.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripción formal se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

2.3.4.- *Facilidades para la inspección*

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.

2.4.- YACIMIENTOS Y CANTERAS.

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista que por su cuenta y riesgo, realice calicatas suficientemente profundas y le entregue las muestras de material necesarias para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el Ingeniero Encargado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo deberá procurarse otro lugar de extracción, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las Obras objeto del Contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

2.5.- MATERIALES PARA RELLENOS.

Los materiales a emplear serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

2.5.1.- *Material granular para asiento de tubería*

Se define el material granular por la siguiente curva granulométrica:

Tamaño del tamiz	% que pasa
¾” (19,05 mm)	100
½” (12,70 mm)	90
3/8” (9,50 mm)	40-70
Nº 4	0-15
Nº 8	0-15

2.5.2.- *Material seleccionado para rellenos*

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros (4 cm.) y su cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP<10).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.
Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

2.5.3.- *Encachado de piedra en drenajes*

Consiste en la extensión y compactación de materiales filtrantes en regularización bajo soleras y en zanjas de drenes, y en saneos localizados de la calzada.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantara o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a sesenta milímetros (60 mm).

En cuanto a la composición granulométrica se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG4, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, para drenes subterráneos.

2.6.- BASES.

Se empleará zahorra artificial que es una mezcla de áridos total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenido por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un 50% en peso de elementos machacados. Los áridos se encontrarán limpios de toda materia extraña.

Se estará a lo dispuesto en el art. 501.2 del PG-3 y sus modificaciones.

Cumplirán las siguientes condiciones:

- La curva granulométrica de los materiales se ajustará al huso ZA-40.
- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.
- La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0.40 UNE, en peso.
- El coeficiente de desgaste de Los Angeles será inferior a treinta y cinco (35).
- El material no será plástico.
- El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de Ensayo NLT-149/72, NLT-105/72, NLT-106/72 Y NLT-113/72.

2.7.- TUBERIAS.

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato, con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la administración, el fabricante y el Contratista.

El Director de Obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

Las pruebas en fábrica de las tuberías de abastecimiento se ajustarán a lo descrito en el Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse. Por cada lote de 200 o fracción de lote, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de unidades que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el párrafo anterior, las pruebas se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas anteriormente así como las dimensiones y tolerancias definidas en este Pliego serán rechazados.

Cuando un tubo, elemento de tubo o junta no satisfaga una prueba se repetirá ésta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indican en el Presente Pliego y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en zanja.

Son a cargo del Contratista, o en su caso, del fabricante los gastos de ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el Pliego tanto en fábrica como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de Obra si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la Administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista o por la Administración con cargo a la misma, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

2.8.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

En particular todos los materiales para las redes de servicios cumplirán la Normativa de cada Compañía Suministradora.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 EXPLANACIONES

3.1.1.- *Art 301. Demoliciones y trabajos previos*

Demoliciones en general

DEFINICIÓN.

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye tanto el derribo de las construcciones, como la retirada de los materiales resultantes.

EJECUCIÓN DE LAS OBRA.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones están incluidas en el resto de unidades de excavación y se incluye la retirada de escombros, su carga y transporte a vertedero.

Demolición de pavimento de hormigón acerados y bordillos.

Definición.

Se refiere a la demolición de pavimento de hormigón, aceras, etc. existentes en la zona urbanizado de la margen izquierda que se ve afectada por la obra.

Ejecución de las obras.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

Los trabajos se realizarán en forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Para la demolición de todos los pavimentos de hormigón y bordillos será obligatoria la ejecución de precorte de modo que la superficie de pavimento a demoler se delimite e independice perfectamente, tanto de la calzada existente, como de otros pavimentos a mantener.

Los materiales de demolición de hormigón deberán ser retirados y transportados a vertedero autorizado o llevados a un gestor de residuos para su posterior tratamiento, según RD. 105/2008 del 1 de febrero, sobre la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y su traslado a vertederos. Este R.D es de obligado cumplimiento.

Medición y abono

Salvo en caso de estar especificado en presupuesto, el importe de las demoliciones necesarias para la ejecución de la obra se considerará incluido en el precio de excavación.

Estas unidades se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²), de acuerdo con las unidades de obra indicadas en el Cuadro de Precios nº 1, realmente ejecutadas e incluyen todas las operaciones necesarias para su total realización, corte del pavimento con máquina, señalización preceptiva, ayuda del personal al tráfico, carga sobre camión, transporte y descarga en lugar de almacenamiento provisional, transporte a gestor de residuos para su posterior tratamiento o transporte a vertedero autorizado según normativa vigente (Decreto Foral 23/2011).

Desmontaje de biondas, señales verticales, cierres metálicos y otros elementos

Se refiere a los trabajos necesarios para el desmontaje y retirada de los cierres biondas, señalización vertical, metálicos existentes en la zona de proyecto, etc.

Los materiales retirados y transportados a vertedero autorizado o llevados a un gestor de residuos para su posterior tratamiento, según RD. 105/2008 del 1 de febrero, sobre la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y su traslado a vertederos. Este R.D es de obligado cumplimiento.

Medición y abono

La retirada y desmontaje de estos materiales se medirá y abonará por metro lineal, unds, etc realmente desmontadas y retiradas según lo dispuesto en las distintas unidades de obra establecidas en el presupuesto del proyecto.

3.1.2.- *Art. 320 Excavación de la explanación y préstamos*

Excavación de tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en la explanación, se excavará en las zonas y profundidad que determine el Director de las obras, y se transportará a caballones a lo largo de la traza o a la zona del vertedero, próximos al lugar de empleo y con la autorización expresa del Director de las obras, y con los volúmenes precisos para su posterior extendido en taludes, medianas y zonas localizadas. El exceso se transportará y verterá en zonas exclusivas, autorizadas asimismo por el Director de las obras.

Se ha considerado un espesor de 0,30 m.

En ningún caso la superficie a decapar habrá sido compactada por el paso de maquinaria, debiéndose ordenar las operaciones, de tal manera que la tierra recuperada no vea afectada su estructura por este tipo de apisonado.

Medición y abono

La medición y abono se realizará por metros cúbicos (m3) realmente excavados, medidos sobre los planos de los perfiles transversales.

Excavación en todo tipo de terrenos

Consiste en la excavación de la caja de calzada y en la excavación del desmonte, lado de terraplén, etc incluyendo corte y demolición del pavimento, nivelación y compactación del terreno existente.

La excavación de la explanación será NO CLASIFICADA, es decir, en todo tipo de terreno, incluso roca.

Cualquier daño producido dentro o fuera de la obra por la acumulación de agua, debida a unas deficientes condiciones de drenaje superficial de la explanación en cauces afectados y/u obras de drenaje, correrá a cargo exclusivo del Contratista.

La Dirección de la obra exigirá un rematado redondeado en las aristas de contacto entre la excavación y el terreno natural, o en las aristas entre plano y plano de la excavación, tanto horizontales como inclinadas, debiendo en todo caso el Contratista evitar la aparición de formas geométricas de ángulos vivos o aristas marcadas. En el caso de existir árboles en esas aristas de contacto desmonte terreno natural, serán talados aquellos ejemplares cuya estabilidad resulte mermada por el arrancado de las raíces.

Es muy importante que cuando se excave en una zona en la que existan servicios señalados en los planos, se extremen las precauciones, llegando a ejecutarse manualmente la excavación de la zona más próxima a la conducción, por lo que se ha incluido una partida

De forma general, salvo autorización de la Dirección de las obras, se prohíbe el vertido o el depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación en zonas cercanas al lugar de trabajo, debiendo ser cargados y transportados al sitio de empleo o vertedero.

En esta unidad se incluye el transporte a vertedero de los productos sobrantes, y el canon de utilización y vertido, impuestos, etc..

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro, etc.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obra depositen restos de tierra, barro, etc.
Cualquier tipo de vertido debe ser retirado y reconstruida la superficie ocupada hasta satisfacción de la Dirección de la obra, corriendo los gastos a cuenta del Contratista.

Se incluye en la unidad la extracción de la tierra vegetal, tal como se ha indicado en el punto anterior.

La excavación referida a caja de calzada comprende una serie de operaciones que es necesario realizar, para dejar la explanada existente en condiciones de poder recibir la capa de explanada, el firme granular y el posterior pavimento de la carretera.

Estas operaciones citadas son las siguientes:

- Demolición de las zonas de aglomerado existente.
- Escarificado del firme existente y demolición de las zonas pavimentadas con hormigón.
- Excavación o explanación de la caja de calzada o de desmonte.
- Compactación y nivelación de la rasante, una vez preparado el terreno.

Cuando la excavación sea parcial, es decir, de parte de la calzada, se cortará previamente el pavimento con máquina cortadora de disco, al objeto de no estropear el resto de la calzada.

La Dirección de obra podrá exigir que la excavación y el acondicionamiento de la calzada se haga por tramos no mayores de 200 m., para evitar tener un tramo muy largo con desvío provisional.

Medición y abono

La medición y abono se realizará por metros cúbicos (m3) realmente excavados, medidos sobre los planos de los perfiles transversales.

En el precio de abono se consideran incluidas todas las operaciones descritas anteriormente, así como la terminación y refino de la explanada ejecutada según el presente Pliego, y el transporte y vertido en el vertedero previsto o valorización.

Los materiales de demolición de hormigón y aglomerados deberán ser retirados a vertedero autorizado según RD. 105/2008 del 1 de febrero, sobre la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y su traslado a vertederos. Este R.D es de obligado cumplimiento.

3.1.3.- *Art. 321 Excavación en emplazamiento, zanjas y cimientos*

Definición

321.1: DEFINICION.

En esta unidad de obra se incluye la excavación de los diferentes emplazamientos (pozos) de las cimentaciones de los muros y la excavación de las distintas zanjas, que posteriormente serán rellenadas, la carga y transporte en camiones y descarga en las zonas de empleo, almacenamiento provisional o vertedero del material excedente. El relleno de pozos y zanjas es objeto de consideración en otros Artículos.

321.2: CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES.

La excavación se podrá dividir en dos tipos diferentes, de los cuales tan sólo se ha considerado una unidad específica:

- Excavación en emplazamiento en todo tipo de terreno: que se refiere a la excavación de las cimentaciones de los muros de la obra, incluso en roca.
- Excavación en zanjas en todo tipo de terreno: que se refiere a la excavación de las zanjas, de las conducciones, y a cuantas excavaciones sean lineales y de muy poca anchura. Esta unidad no se ha considerado como tal en el Proyecto pero está incluida en unidades relativas a otras canalizaciones (alumbrado, electricidad, etc…)

EJECUCION DE LAS OBRAS.

Principios generales.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las obras los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las obras. No será permitida la excavación de la roca mediante voladura, debiendo emplearse martillos rompedores u otros medios mecánicos, (a no ser que por causa de fuerza mayor lo apruebe el Ingeniero Director).

Se marcará sobre el terreno la situación y límites de las zanjas, que no deberán exceder de los que han servido de base a la definición del proyecto.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos lo ordenará el Ingeniero Director de las obras.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las obras.

Los excesos de excavación se suplementarán con hormigón de débil dosificación de cemento 50 kg/m3 siendo éste por cuenta del Contratista.

Drenaje.

Se adoptarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas o pozos abiertos.

Los agotamientos que sean necesarios, se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja, y están incluidos en la unidad de obra.

Taludes.

Cuando las zanjas deban ser posteriormente rellenadas, las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de 1 m. del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.

Limpieza del fondo.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

- Rectificado del perfil longitudinal.
- Recorte de las partes salientes que se acusen, tanto en planta como en alzado.
- Relleno con arena u hormigón de limpieza de las depresiones.
- Apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad del 95% del Próctor Normal.

Empleo de los productos de excavación.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno de las zanjas, debiendo transportarse a vertedero o a caballones para su posterior reutilización. En todo caso, el Ingeniero Director fijará el límite de excavación, a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas, para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

MEDICION Y ABONO.

La medición se efectuará en metros cúbicos.

El volumen se medirá de acuerdo con el perfil teórico indicado en los planos.

Cuando la zanja o pozo a considerar corresponda a la ejecución de una cimentación, se medirá el prisma teórico formado por caras verticales, paralelas a las caras de la zapata, a una distancia de 0,50 mts, y limitado por el plano de cimentación y la superficie de explanación o el terreno natural, si en el área en cuestión no hubiera explanación.

Caso de que fuera necesaria una mayor excavación por necesidades del terreno, deberá aprobarse por la Dirección de la obra.

Cuando sea preciso realizar entibaciones o agotamientos, éstos serán por cuenta del Contratista, así como el transporte del producto sobrante a vertedero, y en su caso, el canon correspondiente de utilización.

Se abonará de acuerdo con el precio que para las unidades descritas a continuación figuran en el Cuadro de Precios, estando incluidos los gastos reseñados en el art.320.

- M^3 de excavación en emplazamientos en cualquier clase de terreno.

3.1.4.- *Art. 330 Terraplenes*

En el terraplén existente en los accesos a las Pasarelas se exigirá una compactación equivalente al 95 % del Proctor Modificado.

De todas formas, este terraplén por sus características peculiares (ya que no va a soportar el tráfico de una carretera sino únicamente unos paseos peatonales), puede ser variado en su grado de compactación siempre que así lo decida la Dirección de las obras.

Se incluyen los cuidados relativos al entorno del pie y laterales del relleno, para respetar árboles y arbustos existentes, suelo fértil o cursos de agua.

En las zonas del ensache de antiguos terraplenes, y sobre terrenos naturales de pendiente igual o superior al 10%, se prepararán éstos mediante un escalonado transversal, con altura igual al espesor de la tongada de terraplén y anchura necesaria para adaptarse el talud existente, con el fin de conseguir la perfecta unión entre ambos terraplenes.

Por su visibilidad, la superficie de cualquier tipo de relleno debe acordarse con la pendiente y forma del terreno natural, tanto al pie como en los laterales, no presentando en su acabado superficial aristas vivas entre los planos o irregularidades sobresalientes en su base.

No se afectará más superficie en la ladera que la inicialmente prevista, realizándose el terraplenado con limpieza y exactitud, impidiéndose la caída de materiales que ensucien el entorno o dañen los árboles.

Los árboles que queden contiguos al relleno, y cuya persistencia haya sido decidida en el momento del replanteo por no interferir en el desarrollo de las obras, cuyo tronco no se vea afectado pero sí parte de su sistema radicular, deben ser protegidos evitando compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa, o sustituyendo el material del terraplén por otro permeable.

Si un tronco quedara rodeado por el terraplenado, pero en altura tal que no fuera necesario su sacrificio, en el entorno de este tronco hasta el límite de goteo de las hojas, como máximo, se dispondrá material permeable al aire y al agua, poco compactado, o se instalará un dispositivo con tablas u otro material que permita dejar libre el tronco de todo relleno no permeable.

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre los planos del proyecto, y se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, en el que se incluye tanto el pago del canon de préstamo, su excavación y transporte, como la formación de los escalonados, indicados anteriormente, como el refino de los taludes, no dando lugar en ningún caso a un abono por separado por este concepto.

También se encuentra comprendido el exceso lateral necesario para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal del proyecto, así como el perfilado, que incluye la excavación y retirada de este exceso hasta conseguir el perfil de la sección tipo de proyecto.

3.1.5.- *Art. 332 Rellenos localizados*

DEFINICION

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes, y que exigen cuidados especiales por su proximidad a obras de fábrica.

Se incluye en este artículo el relleno de gravas para saneos del firme. En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de cada tongada
- La humectación o desecación de cada tongada
- La compactación de cada tongada
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

MATERIALES

Los rellenos de excavaciones de cimientos de estructuras y muros serán de material adecuado.

El relleno en cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón se efectuará con material que cumplirá las siguientes características:

- Carecerá de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinte por ciento (20%) en peso.
- Su límite líquido será menor que treinta (LL < 30) y su índice de plasticidad menor que 10 (IP < 10).
- El índice CBR será superior a doce (12) y no presentará hinchamiento en este ensayo.
- Estará exento de materia orgánica.

Para el resto de rellenos se utilizarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según el apartado 330.3 de este Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos localizados que serán objeto de abono son los correspondientes a los pozos, cimientos, y la parte delantera de los muros hasta la altura del terreno natural en todos los casos.

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m³), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de zapata correspondiente.

Se aplicarán distintos precios unitarios establecidos en el cuadro de precios del proyecto en función de la naturaleza del material.

3.1.6.- *Art. 341 Refino de taludes*

No se admitirá en los taludes de terraplén, una vez refinados, la existencia de productos que no hayan sido aptos para la ejecución del propio terraplén, debiendo transportarse a vertedero los que existan.

En los taludes de desmonte se evitará que queden materiales sueltos o con peligro de desprendimiento, que deberán sanearse aunque sea a mano, y transportarse al lugar de empleo o a vertedero.

Se tendrá especial cuidado en el redondeado de las aristas de contacto entre el talud de desmonte y el terreno natural.

Los taludes que vayan a ser hidrosembrados o cubiertos de tierra para su posterior siembra, se mantendrán los finos o las irregularidades existentes.

De acuerdo con el párrafo 341.2 del correspondiente art. del P.G.3, los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca, se redondearán ajustándose a los planos e instrucciones del Director de las obras. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

Esta unidad de obra no será de abono independiente, estando incluida dentro de las unidades de excavación y terraplén.

3.2.- DRENAJE

3.2.1.- *Art 400. Cunetas de hormigón*

DEFINICION.

Esta unidad comprende la ejecución de cunetas de hormigón construidas sobre un lecho de asiento adecuado, previamente preparado, tanto si hay que prepararlo aportando y consolidando materiales como si es excavando o refinando el terreno existente.

La forma y dimensiones serán las definidas en los planos del presente proyecto. El espesor mínimo será de 10 cm.

Las cunetas serán triangulares, estando las dimensiones indicadas en los planos. El tipo de hormigón será HM-20.
Las cunetas podrán ir completadas con un dren subterráneo en zonas de desmonte, en donde se prevea infiltración de agua a la calzada.

Las cotas hidráulicas de las cunetas vienen indicadas en los planos.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el art. 400.2 del P.G.3.

Será de especial importancia el cumplimiento de la rasante de fondo de cuneta, indicada en los planos.

La superficie de los planos vistos, no encofrados, se fratasará o talochará una vez enrasada según las dimensiones de los planos.

El Ingeniero Director de las obras podrá modificar los metros lineales de la cuneta revestida si lo considera oportuno.

Se encofrará el lateral exterior de la cuneta, al objeto de que las dos alineaciones sean paralelas. La parte exterior hacia el monte, tendrá pendiente hacia la cuneta.

MEDICION Y ABONO

Las cunetas de hormigón realizadas en obra se medirán por metros lineales ejecutados, medidos sobre el terreno, abonándose a los precios señalados en el Cuadro de Precios.

En dicho precio se incluye la preparación del lecho de asiento adecuado y el encofrado necesario, así como el material granular que sirve de base, y el hormigón de la cuneta.

3.2.2.- *Art. 417 Pasos salvacunetas*

DEFINICION

Se definen como las obras a realizar para, manteniendo la continuidad de la cuneta, permitir el acceso de vehículos y peatones desde la carretera a las fincas adyacentes o a los caminos que parten de la misma.

Los más habituales están constituidos por tubos Ø500 mm., Ø600 mm., Ø800 mm. y Ø1000 mm.

En esta unidad se incluyen los tímpanos o aletas en el comienzo y fin del paso salvacunetas.

En su realización son necesarias las siguientes actividades:

- El perfilado de la zona de cuneta para que quepan: el tubo, el hormigón de refuerzo y los muretes de cierre.
- Colocación de la solera de los tubos.
- Colocación y rejuntado de los tubos de hormigón prefabricado.
- Hormigonado del recubrimiento de los tubos y pavimento del paso.
- Realización del tímpano o aletas exteriores.

Las unidades incluyen los tubos de hormigón HA de diferentes diámetros según su tipología, la excavación, los rellenos, los encofrados, el hormigón HM-20 para revestirlos, y el hormigón HA-25, las armaduras para los marcos y los tímpanos o aletas.

MATERIALES Y EJECUCION

El hormigón a emplear será del tipo HM-20 para el revestimiento de los tubos y HA-25 para los marcos de hormigón, y cumplirá lo estipulado para éste en el presente Pliego.

Los tubos serán del tipo señalado en el art. de “Tubos de hormigón en masa”, y en ese caso irán embebidos hasta 15 cm. por encima del tubo con hormigón HM-20.

Los encofrados a utilizar deberán cumplir lo estipulado en el presente Pliego.

En los planos del proyecto se han situado los pasos salvacunetas necesarios para los accesos a caminos ya existentes.

MEDICION Y ABONO

Los pasos salvacunetas, se abonarán por metros lineales, al precio que figura en el Cuadro de Precios.

Este precio incluye la excavación, el tubo con sus juntas entretubos, el recubrimiento de hormigón y el relleno con todo-uno, así como cuantas operaciones auxiliares sean obligadas para su total acabado. Incluye también las aletas o tímpanos.

3.2.3.- *Art. 421 Rellenos localizados de material drenante*

DEFINICION.

El relleno con material filtrante (gravillón), servirá como drenaje del trasdós de los muros.

En este caso se colocará una capa de 1 m. de espesor sobre el dren existente sobre la zapata del muro y se rellenará hasta la parte alta del muro para evitar la compactación dificultosa de rellenos junto a los alzados.

MATERIALES.

El material utilizado será gravillón (exento de finos), y proveniente de cantera.

MEDICION Y ABONO

Estas unidades se medirán por metros cúbicos medidos sobre los planos, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios, para:

- M3. de relleno granular filtrante (gravillón limpio de machaqueo).

3.3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

3.3.1.- *Art. 510 Zahorra artificial*

DEFINICIÓN

La base del firme de los caminos peatonales del presente proyecto, constituido por zahorra artificial, es una mezcla de áridos total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Este material se utilizará debajo de los pavimentos de los caminos peatonales.

MATERIALES.

El material será procedente de la trituración de piedra de cantera.

Se estará a lo dispuesto en el art. 510.2 del P.G.3.

La Dirección de las obras, a la vista de los materiales, fijará utilización de un huso de entre los fijados en el citado art. 501.2. En este caso se prevé un huso Z-40.

EJECUCION DE LAS OBRAS.

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el total cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central.

La base de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.

Se extraerán muestras de la compactación para comprobar la granulometría, y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales y/o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida.

Esta mezcla se hará con niveladoras, rastras, grada de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por la Dirección de las obras, de manera que no perturbe el material subyacente. La mezcla se

continuará hasta conseguir un material uniforme en toda su profundidad. Una vez conseguida la granulometría deseada se procederá a la humectación si fuese necesario.

Conseguida la humectación más conveniente, que se determinará en obra, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar, en todo el espesor de la tongada, una densidad igual al 105% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal, según la Norma NLT-107/72, ó 100% Próctor Modificado, según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zahorra artificial.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Se estará a lo dispuesto en el art. 510.10.4 del P.G.3.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias fijadas, se corregirán por el Contratista y a su cuenta, de la siguiente forma:

a) En las zonas en las que la superficie acabada esté sobre la teórica se procederá al reperfilado de dichas zonas, retirando los materiales sobrantes hasta conseguir la tolerancia fijada.

b) En las zonas en las que la superficie acabada esté más de 3 cm. por debajo de la superficie teórica, se procederá a aportar el material necesario, extensión del mismo en la zona, escarificado de la capa de base en una profundidad de 10 cm, humectación del material y compactación.

Estas operaciones se realizarán cuantas veces sean necesarias hasta conseguir que la superficie acabada difiera de la teórica en menos de las tolerancias fijadas.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION.

Se estará a lo dispuesto en el art. 510.8 del P.G.3

MEDICION y ABONO.

La base de zahorra artificial se medirá por los metros cúbicos realmente ejecutados y medidos en las secciones teóricas señaladas en los planos (perfiles transversales del firme y secciones tipo), y se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios.

3.3.2.- *Art. 550 Pavimentos de hormigón*

Se utiliza en los accesos peatonales a la pasarela

El tipo de hormigón será de HM-20.

Serán de aplicación los art, del P.G.3 correspondientes a pavimentos de hormigón, sobre todo lo concerniente al curado de los elementos horizontales, por lo que se ha previsto en el precio un producto filmógeno de curado.

Se incluye en la unidad la realización de las juntas transversales mediante un perfil de PVC a una distancia de 2,50 m., el líquido de curado y la terminación del pavimento mediante cepillado o fratasado, según la Dirección de obra.

MEDICION Y ABONO.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados (entendiéndose que el espesor citado es una medida mínima), por lo que no será de abono el exceso de hormigón que sobrepase dicho espesor.

El abono será realizado según los precios indicados en el Cuadro de Precios.

En las soleras y pavimentos de hormigón no se incluye la base granular de apoyo.

3.4.- PASARELA METÁLICA

3.4.1.- *Art. 600 Armaduras a emplear en hormigón armado*

600.2: MATERIALES.

Las armaduras a emplear serán de alta adherencia, del tipo B-500S, según se indica en los planos, y han de cumplir lo establecido en los art.241 y 242 de este Pliego y del PG-3, modificado por O.M. de 21-1-88, 600 del PG-3 y en la Instrucción EHE.

El Ingeniero Director podrá aprobar la sustitución de barras corrugadas por mallas electrosoldadas siempre que cumplan las mismas condiciones mecánicas que las barras y los art. de las Normas que se acaban de indicar.

600.3: FORMA Y DIMENSIONES.

Las formas y dimensiones de las armaduras figuran en los Cuadros de despiece, incluidos en los planos. En cualquier caso, el Contratista someterá los correspondientes cuadros y esquemas para su aprobación por el Ingeniero Director de las obras.

600.5: COLOCACION.

Se utilizarán separadores de mortero o plástico con objeto de mantener la distancia entre los paramentos y las armaduras. Serán aprobados por el Ingeniero Director.

Los separadores de mortero no se utilizarán en paramentos vistos; en estos casos se utilizarán separadores de plástico que no dejen huella o ésta sea mínima.

La distancia entre dos separadores situados en un plano horizontal no debe ser nunca superior a 1 m, y para los situados en un plano vertical, no superior a 2 m.

En caso de utilizarse acopladores serán siempre del tipo “mecánico”, no aceptándose procedimientos basados en la soldadura.

La resistencia mínima de un acoplador será superior en un 25% a la de las barras que une.

Las características y emplazamientos de los acopladores serán las indicadas en los planos, o en su defecto, las determinadas por el Ingeniero Director de las obras.

Los recubrimientos a disponer serán:

- 4 cm. en cara inferior de cimentaciones.
- 4 cm. en cara superior de cimentaciones.
- 2,5 cm. en paramento exterior de muros, aletas y hastiales (intradós).
- 4 cm. en cara interior de muros, aletas y hastiales (trasdós).
- 2,5 cm. en losas.

600.6: CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad se realizará según lo establecido en la Instrucción EHE para el nivel que en cada caso se indica en los correspondientes planos.

600.7: MEDICION Y ABONO.

Las armaduras se abonarán por su peso en kilogramos, deducido de los planos, a partir de los pesos unitarios de cada diámetro y las longitudes calculadas, aplicando los precios unitarios previstos en el Cuadro de Precios:

- Kg. de acero B-500S en armaduras.

Las mallas electrosoldadas se medirán y abonarán por los kilos de acero correspondientes, y se aplicarán los precios unitarios previstos en el Cuadro de Precios.

El abono incluye, además de las mermas y despuntes que señala el PG-3, empalmes, acopladores, separadores y elementos de arriostramiento si fueran necesarios.

Los solapes de barras están incluidos en la medición.

No se realizará abono por separado del kilogramo de acero utilizado en armaduras de piezas prefabricadas, quedando incluido en sus correspondientes precios unitarios.

3.4.2.- *Art. 610 Hormigones*

610.1: DEFINICION.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

610.2: MATERIALES.

610.2.1: Cemento.

Además de las condiciones exigidas en el art. 202 del PG-3, cumplirá las que se indican en la EHE.

Se utilizará un único tipo en la obra y éste será del tipo I-35. En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos se empleará cemento de la misma partida.

610.2.2: Agua.

Además de las condiciones exigidas en el art. 280 del PG-3 cumplirá las que se indican en la EHE.

610.2.3: Arido fino, y 610.2.4: Arido grueso.

Además de las condiciones exigidas en los apartados 610.2.3 y 610.2.4 del PG-3, cumplirán las que se indican en la EHE.

610.2.5: Productos de adición.

De acuerdo con la EHE., se considerará imprescindible la realización de ensayos previos en todos y cada uno de los casos, muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland. Los ensayos se realizarán de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos y la Instrucción EHE.

Los aditivos del hormigón deberán obtener la "marca de calidad" en un laboratorio que, señalado por el Ingeniero Director, reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades y los efectos favorables y perjudiciales sobre el hormigón.

No se empleará ningún aditivo que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director. Los ensayos que resulten necesarios para demostrar la eficacia de la inocuidad de cualquier aditivo propuesto correrán a cargo del Contratista.

No se emplearán aditivos para mejorar las escasas resistencias de un hormigón mal dosificado o fabricado.
El aditivo podrá admitirse como elemento:
a) Aireante.
b) Anticongelante.
c) Plastificante.
d) Fluidificante.
e) Acelerador de fraguado.
f) Retardador de fraguado.
g) Hidrófugo.

a) Aditivos aireantes.

Serán admisibles productos aireantes a base de abietato sódico, así como resina de hidrocarburo, insoluble al agua, pero para su utilización en el agua de amasado se la solubilizará con solución de hidróxido de sodio para producir una oclusión de aire del 3% al 4%

Se admitirán también sales comerciales solubles al agua, preparadas por mezcla de un hidrocarburo sulfurado con una amina. Se añadirá al cemento en forma de polvo o disuelto en el agua de amasado.

Podrán emplearse en pequeñas proporciones, del orden del 0,2% al 0,5%

b) Aditivos anticongelantes.

Se podrán utilizar aditivos anticongelantes en proporciones del 1,5% al 2% en peso de cemento, y estarán preparados a base de cloruro cálcico, cloruro sódico, carbonatos sódicos y potásicos, aluminatos u oxalatos de sodio, con un aditivo agente aireante de los especificados en el apartado a.

Cuando sea absolutamente necesario, y previa autorización del Ingeniero Director, a la vista de los oportunos ensayos, el Contratista podrá utilizar el cemento aluminoso en las proporciones que adelante se indica, y hasta una temperatura de -10ºC. En caso de extrema necesidad, se admitirá la posibilidad de hormigonar a temperaturas inferiores en hormigones sin armar y aumentando la concentración de cloruro

cálcico; en cambio, se prohibirá en hormigones armados por debajo de la temperatura indicada, debido al peligro de corrosión de las armaduras.

c) Aditivos plastificantes.

Serán productos silíceos en polvo, principalmente tierra de diatomeas o cenizas volantes de centrales térmicas.

La dosificación oscilará entre el 2% y 4% en peso del cemento, hecha esta dosificación en la fábrica de cemento, incorporando el aditivo dosificado en la molienda.

d) Aditivos fluidificantes.

Los productos fluidificantes tienen como base tenso-activos de composición variada, siendo admisibles los siguientes compuestos químicos en cementos Portland normales y en cementos fabricados con escorias granuladas de "alto horno":

- Dodecilbencenosulfonato de sodio.
- Monilfenol.
- Lignosulfonato sódico.
- Ester laurilpoliglicol.
- Abietato sódico o potásico.

Se podrán emplear dosis pequeñas de aditivo que no pasarán del 2% en peso del cemento, normalmente entre el 0,5% y el 1,5% salvo prescripción en contrario, añadiéndolo al agua de amasado en la preparación del hormigón o incorporándolo al cemento en fábrica, dosificado en el momento de la molienda y saliendo preparado para el consumo.

e) Aditivos aceleradores de fraguado.

Se podrá utilizar como acelerador de fraguado la siguiente mezcla:
- Lejía potásica de 36º Bé 4,00 kg.
- Silicato potásico de 28-30 grados Bé 0,25 kg.
- Cloruro potásico 0,15 kg.

Esta mezcla se empleará en una proporción del 10% en volumen sobre el agua de amasado. La dosificación del aditivo acelerador propuesto oscilará entre el 2% y 6% en peso de cemento.

f) Aditivos retardadores de fraguado.

Los productos de base para los aditivos retardadores serán: la glucosa, la sacarosa y otros hidratos de carbono, así como el ácido ortofosfórico, el clorato potásico, la glicerina, el bórax y el óxido de zinc. El cloruro cálcico será también un retardador de fraguado admisible.

Se prohibe el empleo de aditivos retardadores de fraguado en elementos estructurales a los que se vaya a someter a esfuerzos en los 3 primeros días, después del hormigonado en el proceso constructivo.

Las proporciones utilizadas para los retardadores serán del 0,2% al 2% en peso de cemento.

g) Aditivos hidrófugos.

Estos aditivos tendrán por finalidad mejorar la impermeabilidad de los hormigones haciéndolos estancos al agua.

Se podrán dosificar en proporción de 0,5% al 3% en peso de cemento.

h) Exclusiones.

En los hormigones para pretensar o postensar no se utilizarán, en ningún caso, aditivos en cuya composición se incluyan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros compuestos capaces de provocar o favorecer la corrosión de armaduras.

610.3: TIPOS DE HORMIGON.

Los tipos de hormigón a emplear, de acuerdo con la denominación del apartado 610.3 del PG-3, utilizados en toda la obra, serán los siguientes según su uso:

- Hormigón HL-150. Se empleará bajo las zapatas de hormigón armado, y tendrá una dosificación mínima de 100 kg. de cemento por metro cúbico de hormigón.

- Hormigón HM-20.

1) Asiento y cubrición de tuberías de hormigón.
2) Pequeñas obras de drenaje.
3) Pavimentos de hormigón

- Hormigón HA-25.

1) Cimentación y alzados de muros de hormigón armado, construidos “in situ”.
2) Tableros
3) Pilotes

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueras y no refluya la pasta al terminar la operación.

En ningún caso se utilizarán hormigones con un contenido de agua superior al correspondiente a la consistencia fluida.

610.4: ACABADO DEL HORMIGON.

Las tolerancias de acabado en las superficies de hormigón desencofradas son las que se especifican en el apartado 680.2 del art. 680 “Encofrados y moldes”.

Las superficies no encofradas se alisarán mediante plantilla o fratás, estando el hormigón fresco, no admitiéndose una posterior extensión de hormigón. La tolerancia máxima será de 6 mm. respecto de una regla o escantillón de 2 m de longitud, medidos en cualquier dirección.

610.5: ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCION DE LA FORMULA DE TRABAJO.

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra adoptados.

Las tolerancias admitidas sobre las dosificaciones aceptadas serán:
- El ± 1% en la cantidad de cemento.
- El ± 2% en la cantidad de árido.
- El ± 1% en la cantidad de agua.

610.6: FABRICACION.

610.6.3: Mezcla y amasadura.

La mezcla en central será obligatoria para todos los hormigones utilizados, excepto para los tipos de hormigón de limpieza.

610.9: COMPACTACION.

Se pondrá en conocimiento del Ingeniero Director de las obras los medios a emplear, que serán previamente aprobados por éste. Igualmente, el Ingeniero Director fijará la forma de puesta en obra, consistencia, transporte, vertido y compactación, y aprobará las medidas a tomar para el hormigonado en condiciones especiales.

No se permitirá la compactación por apisonado.

610.11: JUNTAS.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado y previa aprobación del Director de la obra.

En los muros, la distancia entre juntas de hormigonado no será mayor de 10 m, y en el pavimento de hormigón se realizará una junta cada 4 mts, estableciéndose un listón de madera, trozo de Porexpán o cortando con disco, pasadas las primeras horas y antes del proceso de retracción.

Se estará a lo dispuesto en el art. 610.11 del PG-3.

Las juntas de dilatación de puentes se explican en capítulo aparte.

610.12: CURADO.

Se estará a lo dispuesto en el art. 610.12 del PG-3.

Durante el primer periodo de endurecimiento del hormigón se someterá a éste a un proceso de curado durante al menos los tres primeros días, y que consistirá en regar la superficie del hormigón con la frecuencia necesaria para mantenerla húmeda sin producir lavaduras. Dicho plazo se incrementará en, al menos, dos días en tiempo seco o caluroso.

En la ejecución de los elementos horizontales que están expuestos a la intemperie será totalmente necesaria la utilización de un producto de curado, que tendrá que ser aprobado por la Dirección de obra, y que se utilizará inmediatamente al proceso de hormigonado. Su objeto es evitar la retracción del primer momento, debido a la evaporación superficial.

610.15: CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción EHE.

Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

610.16: MEDICION Y ABONO.

El hormigón se abonará por metros cúbicos realmente colocados en obra, medidos sobre los planos, excepto cuando se indique otra cosa. Quedarán incluidos los aditivos si es que el Ingeniero Director autoriza su utilización.

Las unidades que figuran en los Cuadros de Precios son:

- M3. de hormigón HL-150
- M3. de hormigón HM-20.
- M3. de hormigón HA-25

La realización de las juntas de hormigonado, la cubrición con un producto filmógeno de curado y demás operaciones auxiliares están incluidas en el precio correspondiente, no habiendo lugar por tanto a su abono por separado.

El hormigón de cimientos se medirá según su sección teórica, como en planos, existiendo otra unidad de encofrado para su colocación cuando la excavación sea sobreabundante. Si se hormigonase directamente sobre el terreno se medirá sólo la sección teórica, pero se abonarán igualmente los metros cuadrados de encofrado previsto para su utilización, aunque no se hayan ejecutado. Este abono se pagará en concepto de exceso de hormigón que esta fase de ejecución ocasiona.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados, superiores a las toleradas o que presenten defectos.

En el caso contemplado en la EHE, de haber optado por ensayos de información y resultar éstos desfavorables, cualquier operación determinada por el Ingeniero Director sobre aquel elemento o parte de la obra afectada será realizada sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello. Si fuese aceptado el hormigón o su reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director la penalización de la disminución de resistencia del hormigón, reduciendo su precio de abono en la misma proporción en que hubiera resultado disminuida la resistencia.

3.4.3.- *Art. 640 Estructuras de acero*

PASARELA

Se refiere a la estructura metálica de las cerchas, que constituyen la pasarela, así como del resto de perfiles que forman la estructura de apoyo del pavimento y de la estructura superior de unión, y arriostramiento de las dos cerchas.
Serán de aplicación todos los artículos del PG-3, correspondientes a materiales de estructuras metálicas.
El acero de la estructura será del tipo S355JR .
La estructura se medirá y abonará por los kilos de acero realmente colocados, medidos por su peso teórico.
En el precio se incluye el montaje, transporte, soldadura, la colocación, la pintura y el tratamiento a la estructura metálica.
Este tratamiento de la estructura metálica y de la barandilla consiste en el granallado SA 21/2, imprimación epoxi de 80 micras, capa intermedia de epoxi de 100 micras y 2 manos de poliuretano de acabado de 50 micras por mano, de color verde "Pamplona" o del que decida la Dirección Facultativa.

Definición

Se define como acero estructural los elementos o conjuntos de elementos de acero que constituyen la parte resistente de puentes y estructuras metálicos, o de las partes de acero de puentes y estructuras mixtos.
No es aplicable este artículo a las armaduras, pasivas o activas, de obras de hormigón, ni a las estructuras o elementos resistentes constituidos por perfiles ligeros de chapa plegada conformados en frío.
El artículo cubre los elementos estructurales que pueden ser usados directamente en las obras, así como aquellos conjuntos estructurales que son el resultado del ensamblaje de elementos aislados, tanto en taller como en obra. Cubre asimismo los materiales y productos utilizados en la fabricación de un elemento de acero, y que permanecen en él, (por ejemplo: tornillos, consumibles de soldadura, pernos conectadores, etc.).
Los requisitos de este artículo afectan a todos aquellos aspectos relacionados con la resistencia mecánica y estabilidad estructural de las obras, así como a su respuesta en servicio y durabilidad: propiedades mecánicas de materiales y productos, condiciones de fabricación y montaje de elementos, desarrollo durante la ejecución de las estrategias de proyecto orientadas a la durabilidad, etc.

El artículo aplica a los puentes y estructuras proyectados de acuerdo a la vigente Instrucción de Estructuras de Acero (EAE), Eurocódigo 3 para el Proyecto de Estructuras de Acero (UNE-EN 1993) o Eurocódigo 4 para el Proyecto de Estructuras Mixtas Acero-Hormigón (UNE-EN 1994)

Tipos de acero

Aceros

Se contemplan los siguientes tipos de acero, utilizables en perfiles y chapas:
Aceros no aleados laminados en caliente, sin características especiales de resistencia mecánica ni resistencia a la corrosión, y con una microestructura normal de ferrita y perlita, de los tipos S235, S275, S355 y S460 y grados JR, J0, J2 y K2, de acuerdo con la UNE-EN 10025-2, cuyas características y propiedades se establecen en el artículo 27.1 de la EAE.
Aceros con características especiales, distinguiéndose los siguientes tipos:
b.1) Aceros soldables de grano fino, en la condición de normalizado, de los tipos S275, S355, S420 y S460 y grados N y NL, de acuerdo con la norma UNE-EN 10025-3, cuyas características y propiedades se establecen en el artículo 27.2.1 de la EAE.
b.2) Aceros soldables de grano fino, laminados termomecánicamente, de los tipos S275, S355, S420 y S460 y grados M y ML, de acuerdo con la Norma UNE-EN 10025-4, cuyas características y propiedades se establecen en el artículo 27.2.2 de la EAE.
b.3) Aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (aceros patinables), de los tipos S235 y S355 y grados J0, J2 y K2, de acuerdo con la Norma UNE-EN 10025-5, cuyas características y propiedades, así como ciertas condiciones relativas a la soldabilidad, se establecen en el artículo 27.2.3 de la EAE.
Para que pueda contarse con la resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, sin necesidad de protección superficial adicional, es necesario que las superficies de los elementos de acero se hallen sometidas a períodos sucesivos y alternados de ciclos humedad-sequedad, que permitan el desarrollo de la superficie auto-protectora, lo que no es el caso cuando se prevé que su superficie vaya a estar en contacto con agua durante largos períodos, permanentemente húmeda (por condensación por ejemplo), sometida a ambientes marinos de salinidad moderada o elevada, a ambientes industriales con alto contenido en SO3, o en presencia de sales de deshielo.
b.4) Aceros de alto límite elástico, en la condición de templado y revenido, del tipo S460 y grados Q, QL y QL1, de acuerdo con la Norma UNE-EN 10025-6, cuyas características y propiedades, así como ciertas condiciones relativas a la soldabilidad, se establecen en el artículo 27.2.4 de la EAE.
b.5) Aceros con resistencia mejorada a la deformación en la dirección perpendicular a la superficie del producto, de grados Z15, Z25 y Z35, de acuerdo con las Normas UNE-EN 10025 y UNE-EN 10164. Corresponden a aceros de alguno de los tipos y grados de cualquiera de los apartados anteriores, que cumplen, además, los valores mínimos de la estricción, obtenidos en ensayos de tracción de la dirección del espesor, que se indican en el artículo 27.2.5 de la EAE.
Aceros para perfiles de sección hueca, con tipos, grados, características mecánicas y propiedades equivalentes y compatibles con los contemplados en los apartados a) y b) precedentes, de acuerdo con las Normas UNE-EN 10210-1 (para los aceros de perfiles de sección hueca acabados en caliente, bien sea conformados en caliente, con o sin tratamiento térmico posterior, o conformados en frío con tratamiento térmico posterior) y UNE-EN 10219-1 (para los aceros de perfiles de sección hueca soldados conformados en frío sin tratamiento térmico posterior). Se denominan como los aceros de los apartados a) y b), añadiendo una H al final: S275 H, S420 NH/NLH, S460 MH/MLH, etc.
Quedan fuera del ámbito de este artículo los aceros especiales de alto límite elástico, superior a 460 N/mm2 (tratados en la UNE-EN 1993-1-12), salvo los contemplados posteriormente para elementos de unión (tornillos, bulones, etc.), los aceros para chapas delgadas conformadas en frío (tratados en la UNE-EN 1993-1-3 y UNE-EN 10162) y los aceros con aleaciones especiales como el acero inoxidable (contemplados en la UNE-EN 1993-1-4).

Productos de acero

En los elementos resistentes de estructuras de puentes de acero se utilizarán exclusivamente perfiles y chapas contemplados en el artículo 28º de la EAE, con las dimensiones y tolerancias que en cada caso se contemplan en las Normas UNE-EN reguladoras de productos, indicadas en dicho artículo 28º. Los perfiles y chapas deberán ser elaborados con los aceros especificados en el apartado precedente.

Se contemplan los siguientes tipos de productos:

- Productos de sección llena laminados en caliente, de espesor mayor o igual a 3 mm, que a su vez deben corresponder a alguna de las series indicadas en el artículo 28.1 de la EAE:
- perfiles de series I, H, U, L o T,
- redondos o prismas (cuadrados, rectangulares o hexagonales),
- chapas, que son productos laminados planos utilizados como material de partida para la fabricación de elementos planos.
- Perfiles de sección hueca acabados en caliente, de espesor igual o superior a 2 mm, que a su vez deben corresponder a alguna de la series indicadas en el articulo 28.2 de la EAE:
  - sección circular,
  - sección cuadrada,
  - sección rectangular,
  - sección elíptica.
  - Perfiles de sección hueca conformados en frío y soldados sin tratamiento térmico posterior, de espesor igual o superior a 2 mm, que a su vez deben corresponder a alguna de las series indicadas en el artículo 28.3 de la EAE:
  - sección circular,
  - sección cuadrada,
  - sección rectangular.
- Perfiles y chapas no normalizados, de formas especiales o variantes de series normalizadas, según se contempla en el artículo 28.5 de la EAE, con las siguientes condiciones:
  - estén elaborados con los aceros contemplados en el presente pliego,
  - el fabricante garantice las dimensiones y tolerancias, de forma y dimensionales, de su producto,
  - el fabricante suministre los valores de los datos geométricos y constantes estáticas de la sección transversal de su producto para su aplicación al proyecto,
  - el fabricante especifique cualquier requisito adicional que deba ser considerado.

Elementos de unión

Los elementos de unión que contempla este artículo son:

- los tornillos, bulones, tuercas y arandelas, para uniones atornilladas y bulonadas,
- el material de aportación, para uniones soldadas,
- los pernos conectadores, para la transmisión de esfuerzos rasantes entre acero y hormigón en estructuras mixtas.

Quedan fuera del ámbito de este artículo el empleo de roblones, remaches cuyas cabezas se conforman en caliente, dado el desuso generalizado de este sistema en el panorama actual de la construcción metálica.

Elementos para uniones atornilladas

Se definen como tornillos los elementos de unión con fileteado helicoidal de perfil apropiado que se emplean como piezas de unión o para ejercer un esfuerzo de compresión en estructuras de acero. Comprenden también sus tuercas y arandelas.
Dos son los tipos de tornillos considerados en este artículo:

- tornillos ordinarios, con aceros al carbono y aleados, de grados 4.6, 5.6 y 6.8, cuyas características y propiedades mecánicas se especifican en el artículo 29.2 de la EAE y en las Normas UNE-EN 15048-1, UNE-EN 20898-2 y UNE-EN ISO 898-1, cuyo uso está restringido a uniones no pretensadas,
- tornillos de alta resistencia, de grados 8.8 y 10.9, con sistemas HR, HV y HRC, cuyas características y propiedades mecánicas se especifican en el artículo 29.2 de la EAE y en la Norma UNE-EN 14399, partes 1 a 10, que pueden utilizarse indistintamente en uniones pretensadas o no.

En el artículo 29.2 de la EAE se indican asimismo las Normas UNE que especifican la geometría, dimensiones y compatibilidades entre los diferentes tornillos, tuercas y arandelas normalizados.
El artículo 29.3 de la EAE, así como el artículo 5.6 de la UNE-EN 1090-2, contemplan las condiciones de utilización de otros tipos especiales de tornillos o elementos de uniones atornilladas, tales como:

- tornillos de cabeza avellanada,
- tornillos calibrados,
- tornillos de inyección,
- arandelas indicadoras de tensión para uniones pretensadas, según UNE-EN 14399-9,
- pernos o vástagos de anclajes a cimentación,
- contratuercas de seguridad,
- arandelas de espesor variable (para IPN, UPN, etc.).
- Bulones

El artículo 29.4 de la EAE y la Norma UNE-EN 10083 definen la calidad de los aceros normalizados, y para temple y revenido, de calidades C22 a C60, aplicables a uniones bulonadas en estructuras de acero.

Materiales de aportación en uniones soldadas

El material de aportación de los electrodos utilizables para la realización de uniones soldadas deberá ser apropiado para el proceso de soldeo, el material base y el procedimiento de soldadura.
Además deberá tener unas características mecánicas y, en su caso, una resistencia mejorada a la corrosión atmosférica no inferiores a las del material base de los aceros de los perfiles o chapas a soldar, según se especifica en el artículo 29.5 de la EAE y en el artículo 5.5 de la UNE-EN 1090-2, en cuyo artículo 2.2.3 se incluyen las normas UNE-EN de producto que son de aplicación.

Pernos conectadores en estructuras mixtas

El ámbito de aplicación de este artículo sólo contempla los pernos conectadores que cumplan los requisitos de la UNE-EN 1398, soldados automáticamente con arco de acuerdo a la UNE-EN 14555.

Condiciones generales y lugar de utilización

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá los tipos de acero y productos a utilizar así como su lugar de empleo. Su designación se hará de acuerdo con la tipificación establecida en los artículos 27º, 28º y 29º de la vigente Instrucción de Estructuras de Acero (EAE) y en las normas UNE-EN que sean de aplicación. Salvo en el caso de aceros patinables con resistencia mejorada frente a la corrosión atmosférica, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá además los tipos de pinturas del sistema de protección superficial anticorrosión, así como su lugar de empleo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 278 de este Pliego General. Los Planos del Proyecto definirán completamente todos los tipos y productos de acero a utilizar en las obras, así como los elementos de las uniones entre chapas, perfiles o elementos (uniones atornilladas, soldadas o pernos conectadores).
El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, junto con los Planos del Proyecto, definirán todos los criterios y condiciones que, en su caso, se deban aplicar a las distintas fases del proceso de ejecución de la estructura de acero: preparación y fabricación en taller, transporte y ensamblaje en obra, montaje y corrección de tolerancias y daños o defectos en la estructura acabada, especialmente en lo relativo a todos los detalles y aspectos adicionales y complementarios a lo indicado en los artículos 75º a 80º del Título 5º de la vigente Instrucción de Estructuras de Acero (EAE) y en la Norma UNE-EN 1090-2 relativa a la Ejecución de Estructuras de Acero.
En su caso se definirán, además, todas las condiciones o prestaciones adicionales que deban cumplir los aceros y productos y elementos de acero utilizados.
A los efectos de la aplicación de este artículo, cualquier mención a la vigente Instrucción de Estructuras de Acero, o a la UNE-EN 1090 y demás normas UNE-EN que sean transposición de normas EN en el marco de aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción, se refiere, respectivamente, a la EAE y a la UNE-EN 1090-1: 2009 Y UNE-EN 1090-2: 2008, cuyas referencias han sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, o a las normativas que les sustituyan.

Normativa técnica

Se cumplirá con el marcado CE de las estructuras de acero que se establece en el Anexo ZA de la norma armonizada UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012, que se complementa con las normas de apoyo UNE-EN 1090-2:2011+A1:2011, UNE-EN 1090-3:2011 y otras normas europeas de ensayo, **exigiendo una Clase de Ejecución (EN 1090-2) EXC3 ó EXC4**

Requisitos generales

Los materiales y productos empleados en cualquier elemento de acero estructural de la obra, así como las uniones y el proceso de ejecución de la misma, deben ser idóneos para garantizar que su uso, durante la totalidad de la vida útil para la que se proyecta y construye, satisfaga, con los grados de fiabilidad apropiados y de manera económica, los siguientes requisitos generales:
Seguridad de la resistencia y estabilidad del conjunto de la estructura y de sus diferentes elementos, reduciendo a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a:

- las acciones e influencias previsibles durante su fabricación, montaje y uso previsto durante su vida útil;
- daños por fatiga de sus uniones y elementos bajo la acción de sobrecargas repetitivas;
- daños desproporcionados, respecto a la causa original, en situaciones extraordinarias o accidentales (sismo, fuego, impactos, vandalismo, explosiones, errores humanos, etc.).
- Funcionalidad y aptitud al servicio de la estructura para las acciones y condiciones de uso previstas durante su vida útil, lo que requiere asegurar:
- una geometría final de la estructura acabada acorde a lo previsto en proyecto, dentro de las tolerancias máximas previstas en el mismo;
- unas deformaciones máximas, en condiciones de uso estáticas y dinámicas, inferiores a las establecidas en proyecto y en las normativas y reglamentaciones específicas que sean de aplicación, por condiciones de funcionalidad, confort y limitación de las degradaciones en la superestructura.
- Durabilidad de la estructura de acero durante la vida útil de proyecto, manteniendo las prestaciones de la misma dentro de los niveles admisibles en función de las condiciones de uso, del nivel de mantenimiento previsto y de la agresividad de su exposición ambiental, especialmente en relación con los fenómenos de corrosión del acero. Para ello se deberá seguir y ajustar, durante la fase de ejecución de la estructura, la estrategia prevista en proyecto orientada a la durabilidad, las especificaciones relativas a la misma incluidas en su Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como lo establecido en los artículos 8.2, 79º y capítulos VII y XXIII de la vigente Instrucción de Estructuras de Acero (EAE), que deberán cumplirse en su totalidad en la fase de ejecución, principalmente en lo relativo a:
- adecuada selección y control de la aplicación del tratamiento de protección, en función de la clase de exposición, vida útil de la obra y planes de inspección y mantenimiento a implantar, según se contempla en los artículos 8.2, 79º y capítulos XXII y XXIII de la vigente Instrucción de Estructuras de Acero (EAE);
- recurso alternativo, cuando sea posible su aplicación (ver artículo 3.1.2.2.2 de la EAE), de aceros patinables con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica;
- adecuada selección de la geometría, forma, diseño y control de ejecución de los detalles más susceptibles de riesgo de corrosión, facilitando su posterior inspección y mantenimiento (artículos 31.2.2. y 31.2.3 de la EAE);
- adecuado sellado o sobreespesores del sistema de protección anticorrosiva de las superficies de estructura de acero que queden inaccesibles a su posterior inspección y mantenimiento;
- asegurar con carácter general las condiciones de accesibilidad para facilitar la inspección, mantenimiento, y eventual reparación, de los elementos estructurales principales, así como de los detalles más sensibles a fenómenos de fatiga. Asegurar también la accesibilidad para la inspección y posible sustitución de aparatos de apoyo, tirantes, péndolas, juntas, barreras de seguridad, elementos de drenaje y desagüe, y demás elementos reemplazables;
- garantizar la ventilación y drenaje adecuados de recintos internos susceptibles de condensación o de entrada de agua por filtraciones;
- efectuar una inspección general de la estructura, una vez acabada, o en las fases inmediatamente previas al cierre de algún recinto que quede inaccesible, que permita detectar y corregir posibles defectos o daños acaecidos durante el transporte, manipulación y montaje de la estructura, que pudieran afectar a la seguridad a fatiga de los detalles y elementos de acero, o a la eficacia del sistema de protección anti-corrosiva dispuesto. Se procurará asimismo detectar la posible acumulación de depósitos de agua, en el exterior o interior de la estructura, principalmente si posteriormente resulta inaccesible, facilitando las condiciones de drenaje y desagüe y corrigiendo o sellando las causas de posibles filtraciones no deseadas.

- Contribución a la sostenibilidad y protección del medio ambiente reduciendo a límites aceptables el riesgo de impactos inadecuados como consecuencia de la ejecución de las obras.
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto o, en su caso, la Dirección de Obra, podrán establecer otros requisitos adicionales, como por ejemplo, relativos a aspectos formales o de calidad de acabados (cromáticos, de planeidad, texturas, etc.), en cuyo caso se deberán identificar, previamente a la ejecución de las obras, las exigencias ligadas a la consecución de los citados requisitos adicionales, así como los criterios de comprobación y evaluación de su conformidad.
- Realizar todos los controles de calidad necesarios con los correspondientes ensayos de laboratorio autorizado que pide la clase de ejecución exigida (Ejecución (EN 1090-2) EXC3 como mínimo)

Los anteriores requisitos se satisfarán mediante un proyecto que seleccione y desarrolle adecuadamente la solución estructural y el diseño de los detalles, la elección de los materiales y procesos constructivos, y de las especificaciones técnicas de los mismos, así como de los procesos de ejecución, control y mantenimiento, dando cumplimiento a las exigencias que se establecen en la vigente Instrucción para Estructuras de Acero (EAE) o, en su caso, al grupo de normas europeas EN 1990 a EN 1999 <<Eurocódigos Estructurales>>, en las partes que afecten a las estructuras de acero, para los aspectos relacionados con el proyecto, y a la Euronorma EN 1090, partes 1 y 2, para las especificaciones de los materiales y productos y las condiciones técnicas de la ejecución de estructuras de acero, su control y la evaluación de las conformidades.
El presente artículo del Pliego General y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto desarrollarán, concretándolas y complementándolas, las citadas exigencias en su aplicación a los elementos resistentes de acero de las estructuras y puentes de carretera.
En estructuras de acero para puentes debe prestarse especial atención a aquellas exigencias orientadas a garantizar la resistencia, estabilidad, respuesta a fatiga y ductilidad de uniones y elementos, así como al control y seguimiento de la geometría de la estructura en sus diferentes fases de fabricación, ensamblaje y montaje.

Ejecución

La ejecución de estructuras de acero para puentes incluye las siguientes actividades:

- tareas previas al inicio de los trabajos,
- elaboración de los planos de taller,
- pedido y suministro de materiales y productos,
- fabricación en taller,
- transporte y ensamblaje en obra,
- ejecución del montaje,
- ajustes, correcciones y acabados finales.

A su vez se dedica una atención específica a tres actividades, con independencia del momento de su realización, en taller u obra:

- fijaciones con elementos mecánicos,
- soldaduras,
- tratamientos de protección.

Sin perjuicio de lo que establezca en su caso el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, la ejecución de estructuras de acero para puentes se regirá, como mínimo, por los requisitos establecidos en el Título 5º de la vigente Instrucción de Estructuras de Acero (EAE) y en los capítulos 5º a 10º de la UNE EN 1090-2, en función de la clase de ejecución.

Clases de Ejecución

El Proyecto incluirá la clasificación del conjunto de la estructura, o de los elementos o detalles específicos de una parte de la misma, en relación a lo estricto de los requisitos que cabe imponer, y controlar, durante

su ejecución con vistas a garantizar el nivel de seguridad exigible. Una obra, o parte de la misma, puede incluir elementos o detalles de diferente clase de ejecución.
El artículo 6.2 de la EAE y el Anexo B de la UNE EN 1090-2 establecen los criterios que permiten establecer la clase de ejecución de un elemento. Se definen 4 clases de ejecución, de exigencia creciente desde la clase 1 a la clase 4, en función de:

- el nivel de riesgo de la obra (creciente de CC1 a CC3) en función de las consecuencias de su fallo estructural;
- las condiciones de uso de la obra, asociadas al riesgo ligado a las acciones para las que se proyecta (de riesgo creciente de SC1 a SC2);
- las condiciones de ejecución, asociadas a la complejidad de sus procesos de fabricación y montaje (creciente de PC1 a PC2).

En el caso de estructuras de acero para puentes, la aplicación de los criterios citados conduce sistemáticamente a clases de ejecución 3 o 4. Únicamente en el caso de elementos secundarios cuyo fallo no implique riesgos sobre la seguridad podrá aplicarse una clase de ejecución 2. El Proyecto, de conformidad con la Propiedad, podrá imponer una clase de ejecución superior a la estrictamente necesaria, ya sea a toda la obra o a ciertos elementos particulares.

Secuencia de armado y soldeo.

Antes de iniciarse la fabricación, el contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección para su discusión y aprobación, lo cual no eximirá la responsabilidad del contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura.
Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección. Para evitarlas preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armaduras auxiliares, etc..
Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí, o gálibos de armado, con medios adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento subsiguiente, consiguiéndose así la exactitud pedida. Como medio de fijación de las piezas a unir, en número y tamaño mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad, siempre que queden posteriormente incorporados a la soldadura definitiva, una vez limpios de escoria y si no presentan fisuras u otros defectos.
Se recomienda evitar la práctica de fijar las piezas a los gálibos de armado por soldadura. No obstante en el caso de que se efectúen, después será amolada esa zona y reparadas por soldadura, previo saneamiento, las posibles entallas que el punto haya producido. Iguales precauciones se tomarán con los defectos en el material base producidos por la retirada de elementos provisionales (orejetas, etc..) necesarios para el movimiento de piezas.

Electrodos.

Los electrodos que se emplean deberán estar oficialmente clasificados y aprobados por alguna entidad oficialmente reconocida.
El tipo y el diámetro de los electrodos serán los especificados en los Procedimientos de fabricación para cada costura y elemento estructural concretos, de acuerdo con las características del material base y la posición de aportación. Preferentemente se utilizarán electrodos de tipo básico.
El Contratista mantendrá los electrodos en paquetes a prueba de humedad, en un local cerrado y seco, y a una temperatura tal que se eviten condensaciones.
El Contratista dispondrá de hornos para mantenimiento de electrodos, en los cuales se introducirán éstos en el momento en que los paquetes se abran para su utilización.
En aquellos casos en que las envolturas exteriores de los paquetes hayan sufrido daños, la Dirección de Obra decidirá si los electrodos deben ser rechazados o introducidos inmediatamente en un horno de secado.
Con independencia de los que pudiera disponer en almacén, el Contratista situará estufas de mantenimiento en las proximidades de las zonas de trabajo de los soldadores.
El soldador dispondrá de estufas de mantenimiento individuales donde colocará los electrodos que en pequeñas cantidades vaya retirando del horno de mantenimiento más próximo.

La Dirección de Obra podrá ordenar la retirada o destrucción de cualquier electrodo que, a pesar de las precauciones tomadas por el contratista, haya resultado en su opinión contaminado.
Cuando la soldadura se efectúe mediante protección gaseosa, o mediante arco sumergido, tanto la mezcla de gases, como el flux y las varillas estarán avalados por los correspondientes certificados, y se conservarán con especial cuidado de que no se incorpore humedad a los mismos.

Mecanizados.

Si fuese preciso mecanizar alguna pieza para satisfacer la geometría definida en los planos, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra el procedimiento a seguir para garantizar una rugosidad inferior a 25 micras, así como el posible proceso de eliminación de tensiones al que se someterán las piezas.

Chorreado.
La estructura metálica se suministrará a obra con chorreado con arena o granalla ,de las caras vistas, en posición definitiva, hasta nivel comercial o hasta grado Sa 2 ½ según Norma ISO-8501-1.
Tareas previas al inicio de los trabajos
El Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra la identificación de:

- el Taller metálico previsto para la ejecución de la estructura metálica,
- el Suministrador de los productos de acero y, en su caso, de los elementos de unión,
- la Entidad de Control y el Laboratorio de Ensayos que se responsabilizarán del control de los materiales y la ejecución en los términos descritos posteriormente.

La Dirección de Obra, para aprobar la propuesta de subcontratación, podrá recabar del Contratista la documentación acreditativa de la capacidad técnica y experiencia en este tipo de obras del personal especialista y los medios materiales asignados al contrato. Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto lo contempla, el Contratista deberá garantizar la presencia, durante la jornada completa de trabajo, de un técnico competente responsable, representante del Contratista, durante los trabajos de fabricación en Taller de la estructura metálica.
La Dirección de Obra, o sus representantes, tendrán acceso y facilidades, sin limitaciones al efecto de su función inspectora, durante la duración de los trabajos, a las instalaciones del Taller metálico.
En el caso de que el Proyecto exija, al Suministrador o al Taller metálico, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, el Contratista deberá aportar la documentación acreditativa, identificando el mismo, el Centro Directivo de las Administraciones Públicas que ha efectuado el reconocimiento y la fecha del distintivo. Dicha información se aportará mediante documentación escrita y firmada por persona física con capacidad de representación suficiente del Suministrador o, en su caso, del Taller metálico.
Antes del inicio de los trabajos el Contratista deberá someter a la Dirección de Obra una programación detallada de los mismos, incluyendo como mínimo las fechas aproximadas de los siguientes hitos:

- fechas de pedido y suministro de materiales y productos,
- programa de elaboración y aprobación de planos de taller,
- programa de fabricación en taller,
- montaje en blanco en taller y transporte a obra,
- elaboración y aprobación del plan y planos de ensamblaje y montaje en obra, incluyendo, el proyecto de los medios auxiliares de montaje, si fuera preceptivo,
- programación de los trabajos de ensamblaje y montaje en obra,
- ajustes y acabados finales de la estructura metálica.

En caso de que el Contratista desee plantear cambios o adaptaciones al proceso de montaje de la estructura, o a las secuencias de fases de montajes evolutivos, respecto a lo previsto en el Proyecto, deberá someter su propuesta a la aprobación de la Dirección de Obra, justificando la necesidad, interés o ventajas de la misma. Deberá en dicho caso introducir en la programación general de trabajos antes descritos, y antes del inicio de la elaboración de planos de taller, los plazos para las tareas de elaboración y aprobación de las justificaciones técnicas a realizar para verificar la afección de los cambios propuestos, respecto al plan de montaje de proyecto, en el dimensionamiento y seguridad de la estructura, en fases

constructiva y en servicio, así como en las contraflechas y contragiros definidos en el Proyecto para la estructura metálica.
El Contratista pondrá asimismo en conocimiento de la Dirección de Obra el nombre, y número de colegiado, de los Ingenieros Superiores, con experiencia acreditada en el ámbito de la construcción metálica, que se responsabilizarán de justificar y firmar:

- la conformidad de los planos de taller con lo definido en el Proyecto y las justificaciones técnicas de las eventuales modificaciones introducidas;
- las afecciones de eventuales cambios en el plan de montaje sobre el dimensionamiento de las secciones, contraflechas y contragiros del Proyecto;
- el proyecto de los medios auxiliares que así lo requieran.
- La programación general de trabajos de la estructura metálica deberá incluir, de forma explícita:
- la previsión de fechas y plazos para la realización y aprobación de todos los trabajos de ingeniería estructural y de taller antes descritos;
- la identificación de los caminos críticos que permitan el control de los desvíos en los plazos generales de la obra por afecciones entre los diferentes trabajos de ejecución de la estructura metálica, entre sí y con los restantes tajos de la obra;

Deberá asimismo presentarse un listado explícito y detallado de la coordinación entre la ejecución de la estructura metálica y las eventuales tareas de otros tajos de la obra con la que se encuentre interrelacionada, como por ejemplo:

- pernos de anclaje en cabeza de pilas y estribos;
- colocación, ajustes y nivelación de aparatos de apoyo;
- geometría, replanteo y armado de losas prefabricadas, o de la ferralla de la losa in situ en tableros mixtos ;

Finalmente, el Contratista deberá asimismo presentar a la Dirección de Obra su propuesta de Esquema Director del Programa de Control de Ejecución de la estructura metálica, de acuerdo con los criterios y requisitos establecidos en las bases generales del control este Pliego general, así como en el apartado 640.7 de este artículo. Es responsabilidad del Contratista la adecuada programación, en plazos y coordinación entre las tareas de los distintos agentes del control y producción involucrados, para minimizar las afecciones de los controles de conformidad de ejecución sobre los ritmos y plazos de la misma, tanto en taller como en obra.
Elaboración de los planos de taller
Antes de procederse al inicio del proceso de fabricación en taller, el Contratista, a través del taller metálico subcontratado, deberá elaborar los planos de taller, de conformidad con los Planos y Pliego de Prescripciones Técnica Particulares del Proyecto, que deberán definir completamente todos los elementos y detalles de la estructura metálica, incluyendo todos los datos necesarios para su ejecución.
Los planos de taller contendrán de forma completa y explícita:

- la tramificación de la estructura para permitir su manipulación en taller, transporte y montaje en obra;
- la acotación de las dimensiones necesarias para definir completamente todos los elementos y detalles de la estructura;
- las contraflechas de ejecución, así como los contragiros en los extremos de las piezas y en las secciones de unión entre tramos de montaje;
- la forma y geometría de las uniones, incluso de las provisionales durante la fabricación y montaje;
- las calidades y diámetros de los tornillos, así como de los agujeros en las chapas, con indicación, en su caso, de la forma de su mecanizado;
- la forma, tipo y dimensiones de las uniones soldadas, incluyendo:
- la geometría y dimensiones de las preparaciones de bordes;
- su separación, tanto para soldaduras a tope como en ángulo;
- el procedimiento, método y posiciones en soldeo;
- los materiales de aportación;
- el orden de ejecución, cuando sea necesario;

- las indicaciones sobre mecanizados, tratamientos técnicos, amolados o cualquier tipo de operación previa o de acabado en todos aquellos elementos, uniones o detalles que los precisen, por razones estéticas o exigencias del dimensionamiento a fatiga;
- los empalmes que, por limitaciones de laminación, manipulación o transporte, sea necesario establecer;
- la posición y radio de las groeras, ojales o escotaduras para el cruce de soldaduras, que deberán tener el radio adecuado para que se permita el rebordeo de las soldaduras en ángulo sin que se obture el ojal;
- la definición de todos aquellos elementos auxiliares (orejetas, cáncamos, plantillas, gálibos, etc.) que sean necesarios para la manipulación, fijación, volteo, transporte, izado, arriostramientos antidistorsión, etc. de los elementos principales, tanto durante su fabricación en taller, como durante su transporte, ensamblaje o montaje en obra, indicando su ubicación, dimensiones y unión (atornillada o soldada) a los elementos principales, así como las operaciones previstas para el saneo posterior a su eliminación;
- la denominación de perfiles, clases de aceros, así como la indicación de los pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura.
- No se admitirán planos de taller con esquemas, detalles, uniones, soldaduras, etc. sin escala o paramétricos para geometrías variables del detalle o de los encuentros de las uniones. Cada detalle o unión de diferente geometría exigirá un detalle específico en los planos de taller.

Las hojas de despiece de los planos de taller deberán definir completamente todas las dimensiones de cada chapa, sus marcas, preparaciones de borde y groeras o escotaduras, posicionando de manera inequívoca la pieza en posición espacial según su ubicación en el puente.
No podrá disponerse, en ningún caso, ningún tipo de fijación provisional, atornillada o soldada, sobre la estructura de acero salvo aquéllas que figuren explícitamente en los planos de taller o montaje en obra, una vez aceptados por la Dirección de Obra tras la oportuna justificación técnica en los términos luego descritos.
Cualquier modificación de detalle introducida a lo largo del proceso de fabricación y ejecución de la estructura de acero deberá incorporarse a los planos de taller, que incorporarán las notas explicativas de las modificaciones introducidas, para que la obra terminada quede exactamente definida en dichos planos.
En principio no se aceptará, salvo autorización explícita por la Dirección de Obra, tras la necesaria justificación técnica, ninguna modificación de detalles, tipo de soldadura, etc. con respecto a los Planos de Proyecto, ni la incorporación de ninguna fijación provisional que pudieran rebajar la resistencia o la categoría de detalle de fatiga, del detalle o elementos afectados, respecto del Proyecto original.
Los planos de taller irán firmados por un responsable técnico del taller metálico y por un Ingeniero Superior, con número de colegiado y experiencia acreditada en el ámbito de la construcción metálica, por parte del Contratista adjudicatario de las obras, que serán responsables de:

- acreditar técnicamente la conformidad entre los planos de taller y los Planos del Proyecto;
- aportar las justificaciones técnicas necesarias, debidamente firmadas, de que las adaptaciones planteadas, en elementos, detalles, uniones, tipos de soldadura, etc., por razones constructivas, de fabricación o de adaptación a los medios y sistemas propios del Contratista, o de su taller metálico, no afectan a la seguridad resistente o a fatiga de la estructura;
- adaptar las contraflechas y contragiros del Proyecto, con las oportunas justificaciones técnicas, a cualquier modificación del proceso de montaje del Proyecto, o de su secuencia de fases en procesos evolutivos, que pudiera afectarlos.

La Dirección de Obra deberá dar el visto bueno a los planos de taller previamente al inicio de la fabricación, tras verificar que cualquier modificación respecto a lo previsto en Proyecto se halla debidamente justificada técnicamente y firmada por los responsables del Contratista antes descritos, de manera que se acredite que no suponen ninguna merma apreciable en las garantías de seguridad, resistencia a fatiga, durabilidad o estética de la estructura.
Las posteriores tareas de control de la ejecución de la estructura metálica serán realizadas a partir de la definición de la estructura metálica en los planos de taller.
Pedido y suministro de materiales y productos

Fabricación en taller

Se incluyen en este apartado los requisitos para el corte, conformado, enderezado, perforación y ensamblado previo en taller de los componentes de las estructuras de acero para puentes. Con independencia de lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, se respetarán los requisitos mínimos incluidos en el artículo 75º de la vigente instrucción EAE y en el capítulo 6º de la UNE-EN-1090-2. Las uniones mecánicas y soldadas se tratarán en posteriores apartados.

Corte

Las operaciones de corte (de chapas, biseles, ojales, etc.) deben respetar las limitaciones en las tolerancias geométricas, defectos superficiales en los bordes y endurecimientos locales que establecen las normativas de aplicación. El borde resultante de cualquier tipo de preparación será liso, uniforme y exento de cualquier oxidación. Los ojales o groeras se cortarán según radios de círculo regulares y ausentes de defectos.
El corte puede realizarse por procedimientos con sierra, disco, plasma y oxicorte mecánico. Los procedimientos de cizalla (hasta espesores de 25 mm) y oxicorte manual no se utilizarán salvo en casos excepcionales, en los que no pueda recurrirse a otros métodos, con autorización expresa de la Dirección de Obra y seguidos de un mecanizado y el posterior control del acabado superficial y dureza de los bordes.
El mecanizado o amolado, en una profundidad superior a 0,5 mm, y su posterior control, será necesario, con independencia del método de corte, cuando se produzcan oxidaciones, entallas, estrías, mordeduras, irregularidades o endurecimientos locales (superiores a 380 HV10) en los bordes. La eliminación de rebabas en zonas dañadas es obligatoria a menos que sean fundidas en un proceso de soldeo posterior.
La calidad del acabado superficial tras el corte se define según la EN ISO 9013. Los test de dureza Vickers se rigen por la EN ISO 6507. El precalentamiento del material antes del corte permite reducir los eventuales problemas de dureza local.
En los apartados 6.4.3 y 6.4.4 de la UNE-EN 1090-2 se indican los test a realizar en las revisiones periódicas para el control de los procedimientos de corte de los tableros metálicos.
No se permite el corte con ángulos entrantes (menores de 180º) con arista viva, por el inevitable riesgo de entallas. Los ángulos entrantes se redondearán con un radio mínimo de 8 mm. En elementos de clase de ejecución 4, o de clase 3 si están solicitados a fatiga, no se permite materializar dicho redondeo con punzonado.

Conformado

Las chapas y productos de acero pueden doblarse o plegarse, tanto en frío como en caliente, hasta alcanzar la forma requerida, siempre que dicho proceso no reduzca las propiedades del acero por debajo de las especificaciones del Proyecto y las normativas de aplicación. No se admitirá ninguna fisura ni desgarro laminar en las chapas y elementos de acero una vez sometidos a procesos de curvado.
El conformado en caliente, en horno a ser posible, se hará siempre de acuerdo con las recomendaciones del suministrador y siguiendo procedimientos específicos en que se indiquen las temperaturas, duración y velocidad del tratamiento térmico a aplicar, del proceso mecánico del curvado y del posterior enfriamiento, así como los procedimientos de control de la operación para prevenir durezas o alteraciones de grano que puedan afectar a la resistencia, tenacidad o ductilidad del acero.
Se prohíbe el conformado en caliente de aceros termomecánicos o templados y revenidos. En el artículo 75.3.4 de la vigente EAE y en el artículo 6.5.2 de la UNE-EN 1090-2 se precisan las condiciones de conformado en caliente para aceros al carbono no aleados, así como los más estrictos para aceros de grano fino (grados N/NL).
El plegado o curvado en frío con prensas o máquinas de rodillos debe respetar los requisitos y radios mínimos previstos en las UNE-EN 10025 para no afectar sensiblemente a la ductilidad del acero. Se prohíbe el golpeo con martillos o mazas. En aceros de grado superior al S355 puede ser necesario recurrir a un tratamiento térmico de relajación posterior al conformado en frío. No se realizará el curvado en frío con temperaturas del material inferiores a cero grados centígrados.
Cualquier proceso de conformado, en frío o en caliente, requiere un procedimiento específico, elaborado por el Constructor, incluyendo no sólo el control del proceso sino también el plan de ensayos y controles de ausencia de daños posteriores al curvado, que será especialmente riguroso en el caso del curvado de perfiles y tubos huecos.

Enderezado

El enderezado de chapas y perfiles puede ser necesario, previamente al inicio de la ejecución de otras actividades, para asegurar el cumplimiento de las tolerancias exigibles (ver apartado 640.6) en piezas que hayan podido sufrir distorsiones o pérdidas de forma durante el suministro, almacenamiento, manipulación o soldeo. Podrá realizarse en frío, mediante prensas o rodillos, o en caliente, según procesos análogos a los del conformado. Se prohíbe el golpeo con martillos o mazas para enderezar las piezas.
También puede ser necesario para el enderezado local de secciones, especialmente en zonas de juntas y empalmes, o uniones, para corregir las distorsiones derivadas de procesos de soldeo. En todo caso, se extremará el cuidado en la definición de los medios y las secuencias de armado y soldeo para reducir dichas distorsiones.
El enderezado mediante la aplicación controlada de calor con soplete puede admitirse siempre que se respeten las condiciones y limitaciones de los procesos de conformado en caliente antes descritos. En el caso de estructuras de acero para puentes, el enderezado mediante soplete exigirá siempre la homologación de un procedimiento específico que establezca:

- el método específico de aplicación del calor;
- el control de temperaturas durante las fases de calentamiento y enfriamiento, incluyendo su valor máximo y la velocidad de la variación térmica;
- el método para la medición y control de temperaturas;
- la homologación de operarios en dicho procedimiento;
- los ensayos a efectuar una vez enderezada la pieza;
- la documentación y registro de los procesos de enderezado, y su control, que se efectúen.

Perforación

El número, diámetro, separación y tipo de agujeros, en función del tipo de tornillo, figurarán en los Planos del Proyecto y serán acordes a los requisitos y limitaciones de la vigente instrucción EAE y de la UNE-EN 1090-2.
Los agujeros de los tornillos pueden realizarse mediante taladrado, laser, plasma y corte térmico. En estructuras de acero para puentes el punzonado sólo es permitido con las siguientes condiciones:

- no se admite nunca en elementos sometidos a solicitaciones de fatiga, ni en elementos de clase 4;
- en chapas de elementos de clase 3, no sensibles a fenómenos de fatiga, se admite el punzonado a diámetro de agujero reducido en 2 mm, con un escariado posterior;
- los espesores de las chapas sean inferiores a 25 mm y al diámetro nominal del agujero;
- se apliquen procedimientos homologados sometidos a ensayos y controles periódicos, de acuerdo al artículo 6.6.3 de la UNE-EN 1090-2.

Con independencia de lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnica del Proyecto, y del método de perforación, deberá controlarse el cumplimiento, como mínimo de los siguientes requisitos:

- los agujeros rasgados deberán ser sometidos a un posterior mecanizado de acabado y al control del libre deslizamiento del tornillo sin riesgo de daños;
- salvo imposibilidad, se recomienda la perforación de una sola vez de los agujeros de las diferentes chapas de una unión, fijadas firmemente entre si. En todo caso, la perforación se hará siempre en el mismo sentido en todas las chapas a unir;
- antes del armado de las piezas debe procederse a la eliminación de las rebabas superiores al 10% del diámetro del agujero o a 1 mm;
- se controlará que los bordes de los agujeros de chapas de clases de ejecución 3 y 4 no superen una dureza local de 380 HV10;
- en el momento de realizar la unión se verificará la correcta alineación de los agujeros y el enfilado sin forzar de los vástagos de todos los tornillos.

La piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con las siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura indeleble.

Se prohíbe el marcado por punzonado, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material.

Ensamblado y armado previo en taller

Antes de iniciar la fabricación, el Taller metálico propondrá por escrito, y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo de las piezas que, en función de sus medios y experiencia, minimice el embridado de las uniones a soldar, las tensiones residuales y las deformaciones parásitas de soldeo. La propuesta deberá ser informada por la entidad de Control del Contratista y se someterá a la aceptación por los responsables de la Dirección de Obra, previa al inicio de la fabricación.
En el armado de taller se comprobará que la disposición, marcas, dimensiones, espesores y preparaciones de borde de cada elemento se ajusten a las indicadas en los planos de taller. Se rectificarán o repondrán todas las piezas que no permitan su acoplamiento, sin forzarlas, dentro de las tolerancias admisibles para los elementos y sus uniones soldadas o atornilladas.
Para el armado en taller, las piezas se fijarán entre sí o a gálibos de armado mediante elementos que aseguren la inmovilidad durante el soldeo y su enfriamiento posterior.
Podrán utilizarse como medios de fijación puntos de soldadura entre los bordes de las piezas a unir, que posteriormente se limpiarán de escoria y se controlará que no contengan fisuras, pudiendo entonces englobarse en la soldadura definitiva. La Entidad de Control del Contratista se responsabilizará del control y documentación del proceso.
Cualquier recurso a medios auxiliares fijados en la estructura principal, para el armado, fijación o volteo de piezas en taller, deberá quedar reflejado en los planos de taller, cumpliéndose todos los requisitos establecidos en el presente Pliego.
Será responsabilidad del Contratista, a través de su Entidad de Control, asegurarse de que el Taller metálico no cierre, dejando inaccesibles, zonas de la estructura con uniones o elementos cuya conformidad no haya quedado todavía acreditada, de acuerdo con el Programa de Control de Calidad aprobado, por los responsables de la Entidad de Control del Contratista y, en su caso, de la Dirección de Obra. Para ello se establecerán los puntos de parada que sean necesarios.

Montaje en blanco

El correcto ajuste entre los diferentes tramos ejecutados en taller, antes de su envío a obra, debe ser verificado a través de un montaje en blanco en el propio taller, haciendo coincidir los tramos adyacentes de la estructura completa para comprobar que presentan idéntica configuración geométrica y que se respetan estrictamente las tolerancias admisibles para las uniones atornilladas o soldadas, principalmente a tope, a realizar posteriormente en obra.
Cuando, por razones de espacio o de ritmos de fabricación de la estructura, no sea posible el preensamblado de elementos completos adyacentes en taller, podrá recurrirse a métodos alternativos, siempre que permitan garantizar la misma precisión, y sean aceptados por el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto o, en su caso, la Dirección de Obra, tales como el recurso a plantillas que reproduzcan fielmente la geometría del extremo del tramo enviado a obra previamente a su montaje en blanco, o procedimientos de medida por métodos tridimensionales.

El montaje en blanco deberá verificar:

- la continuidad de contraflechas y alineaciones en planta, así como de las pendientes longitudinal y transversal, mucho más sensibles que las primeras a los procesos de fabricación y soldeo, controlando la ausencia de discontinuidades o puntos angulosos;
- la coincidencia entre los bordes de las secciones transversales a lo largo de todo el perímetro de la sección o, en caso de preverse en el Proyecto, los eventuales contragiros a disponer entre extremos de vanos adyacentes. Se exigirá una precisión de los controles acorde a las tolerancias admisibles por las uniones, atornilladas o soldadas, en todo el perímetro;
- en las superficies de cuñas de basas de apoyo, su geometría, planeidad, ortogonalidad y las nivelaciones en sentido longitudinal y transversal de su superficie inferior de contacto, pudiendo recurrirse al mecanizado para la corrección de ajustes;

- en viaductos largos resulta necesario medir y controlar que las variaciones de longitud de tramos, respecto de las teóricas de proyecto, no sufren alteraciones sensibles como consecuencia de una incorrecta estimación por el taller de las retracciones por soldeo.

En general, y salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto establezca otros requisitos, el montaje en blanco en taller se realizará con los tramos montados en las mismas banquetas de armado, que deben reflejar exactamente las contraflechas del Proyecto. En dicha situación de múltiple apoyo de las piezas, la geometría de las mismas puede enmascarar las eventuales deformaciones parásitas de soldeo, a las que resultan muy sensibles los contragiros verticales, así como las pendientes de las alineaciones longitudinal y transversal en los extremos de los tramos.
El Proyecto podrá exigir la realización, en taller u obra, de medidas adicionales de la deformación de la pieza bajo la acción de su peso propio, en condiciones análogas a las de montaje, para verificar con precisión que se respetan las tolerancias de las uniones en situaciones de deformación análogas a las del momento de su realización. Alternativamente podría recurrirse a demasías que permitan el posterior mecanizado de ajuste tras una presentación de las piezas previa al montaje en obra.

Transporte y ensamblaje en obra

Una vez terminada la fabricación de cada tramo de la estructura metálica en taller, y realizado el montaje en blanco, la Entidad de Control de Calidad del Contratista deberá aprobar la conformidad de su ejecución con todos los requisitos establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto y en las normativas que sean de aplicación. Dicha aprobación se documentará mediante un informe acreditativo del cumplimiento satisfactorio de todos los puntos y requisitos de control incluidos en el Plan de Puntos de Inspección (P.P.I.) de la estructura metálica, confeccionado de acuerdo a las exigencias del Plan de Control de Calidad del Proyecto, y previamente aprobado por la Dirección de Obra.
Este informe, junto con el Dossier de Calidad de la pieza, debidamente cumplimentado, deberá ir firmado por los responsables de calidad del taller metálico, de la empresa contratista y de su Entidad de Control.
Ninguna pieza podrá salir del taller sin la autorización expresa de la Dirección de Obra que, para ello, solicitará el preceptivo informe favorable por los responsables de la Entidad de Control dependiente de la propia Dirección de Obra, una vez que:

- examinen el informe de conformidad y el Dossier de Calidad del Contratista y verifiquen que da cumplimiento a los requisitos del Plan de Control del Proyecto y al Plan de Puntos de Inspección aprobado;
- acrediten la conformidad de la ejecución a partir de los resultados satisfactorios de las inspecciones de seguimiento y contraste del proceso de fabricación en taller y su control por el Contratista de la Obra, así como de los ensayos de contraste realizados por el Laboratorio de Ensayos dependiente de la citada entidad;
- documenten un informe favorable de una inspección final detallada de los tramos ya acabados en taller, en la que:
- se verifique la ausencia, o reparación satisfactoria, de todo tipo de daños por oxidaciones, golpes, entallas, salpicaduras, defectos en el tratamiento superficial, etc. durante las operaciones de manipulación en taller;
- se verifique que se han eliminado todas las fijaciones de elementos auxiliares, necesarios para la fabricación en taller, sobre la estructura principal, en aquellos casos en los que se considere necesaria su eliminación, de acuerdo con los procedimientos de reparación previamente aprobados, con objeto de no reducir los niveles de seguridad frente a fenómenos de fatiga previstos en el Proyecto. En ningún caso se permitirá el golpeo para eliminar dichas fijaciones. Se eliminarán todos los posibles restos de soldadura mediante piedra esmeril, fresa, lima o cualquier otro procedimiento de mecanizado y, posteriormente, se repasará cualquier daño o entalla que se hubiera podido producir.

Salvo en casos excepcionales, y siempre con la autorización expresa de la Dirección de Obra, no se admitirá la salida de taller de piezas con controles o reparaciones pendientes de realizar, o aspectos pendientes de acreditación de su conformidad, ya que las condiciones de obra no ofrecen las mismas garantías de calidad que el taller para la realización de las citadas operaciones.
Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte y almacenamiento a pie de obra se realizarán con los necesarios cuidados para evitar sobresolicitaciones o distorsiones en algún elemento y

daños en las superficies o tratamientos de protección. Durante el transporte y ubicación a pie de obra, las piezas se fijarán y asegurarán provisionalmente mediante pernos, gálibos, calzos, apeos, arriostramientos o cualquier otro medio auxiliar adecuado para garantizar su estabilidad, rigidez y resistencia. Antes de proceder al montaje se deberán corregir y reparar cualquier abolladura, comba o torcedura, así como los daños o entallas superficiales, o en los bordes o biseles de las chapas, mediante procedimientos previamente aprobados con requisitos análogos a los ya descritos anteriormente. Se tomarán asimismo medidas para evitar la acumulación del agua de lluvia o suciedad durante la fase de almacenamiento a pie de obra.
En caso de preverse ensamblajes parciales de subtramos a pie de obra, previamente al montaje de tramos de mayor dimensión, el Proyecto deberá definir con precisión los puntos, en número, posición y cotas, en los que deberán apoyarse los diferentes subtramos antes de procederse a la unión, atornillada o soldada, entre sí. Dicha definición de puntos de apoyo deberá ser coherente con la utilizada en el Proyecto para la definición de las contraflechas y, principalmente, contragiros en los extremos de los subtramos a unir.
Las operaciones de ensamblaje y unión de subtramos a pie de obra se regirán por requisitos análogos a los ya descritos para las operaciones en taller, aunque exigirán procedimientos específicos adaptados a las condiciones de obra.

Ejecución de montaje

El programa de montaje de la estructura metálica es competencia y responsabilidad del Contratista y deberá ser autorizado por la Dirección de Obra antes del inicio de los trabajos. El Proyecto incluirá un proceso de montaje, a partir del cual se justificarán los dimensionamientos de la estructura, las comprobaciones resistentes y de estabilidad durante el montaje, y se obtendrán las contraflechas y contragiros de proyecto. En el presente artículo se establecen las justificaciones técnicas que debe aportar el Contratista si, como consecuencia de la adecuación a las condiciones de la obra o de sus propios medios auxiliares, se plantea alguna propuesta alternativa al montaje del Proyecto.
En el artículo 78.2 y el apartado 9.3 de la UNE-EN 1090-2 de la vigente instrucción EAE se establecen las condiciones que debe satisfacer el programa de montaje del Contratista, que deberá someterse con la suficiente antelación a la Dirección de Obra para su examen y, en su caso, autorización escrita al inicio de las operaciones de montaje.
Sin perjuicio de lo que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, el programa de montaje deberá definir los siguientes aspectos:

- posiciones, tipo y definición de las uniones de obra;
- dimensiones, centro de gravedad y peso de cada tramo a montar;
- secuencia de fases de montaje;
- apeos o arriostramientos provisionales para asegurar la estabilidad de las piezas, así como los eventuales requisitos para su posterior eliminación;
- definición del tipo de apoyo, definitivo o provisional, de las piezas sobre pilas, estribos o apeos intermedios;
- incorporación, en los planos de montaje o taller, de las orejetas, bulones, casquillos, cáncamos o cualquier elementos auxiliar de fijación a la estructura principal que sea preciso para las operaciones de izado, levantamiento, volteo, empuje, etc. de montaje;
- justificaciones resistentes de dichos elementos de fijación y sus uniones a la estructura principal, así como de la no afección a la resistencia y comportamiento a fatiga de la misma, firmadas por el técnico competente, según los requisitos establecidos en el presente artículo;
- procedimientos, aprobados por la Entidad de Control del Contratista, de eliminación de dichas fijaciones auxiliares provisionales, su control y procedimientos de reparación y saneo de los daños a la estructura principal, según el presente artículo
- posiciones y cargas para elevaciones con grúas, izados, contrapesos, empujes, etc.;
- proyectos específicos de los medios auxiliares, responsabilidad directa del Contratista de acuerdo con los requisitos de la O.M: “22301 ORDEN FOM/3818/2007 y del presente artículo, incluyendo memoria descriptiva, planos, anejo de cálculo, instrucciones de montaje, desmontaje y mantenimiento y pliego de condiciones con las condiciones de aceptación/rechazo de materiales y componentes;
- magnitud de las deformaciones (flechas y giros sobre apoyos y en los extremos de las piezas) en cada fase de montajes evolutivos, a partir de los cálculos de proyecto, para su contraste con las mediciones a programar en obra;

- eventual afección en los ajustes geométricos de montaje en función de los efectos térmicos (dilataciones, gradientes verticales o transversales) en el momento del montaje;
- la definición de las sobrecargas de ejecución (personal y equipos) y de los vientos admisibles durante las operaciones de montaje, justificando la resistencia y estabilidad de la estructura;

Se deberán elaborar procedimientos específicos para las uniones en obra (soldadas o atornilladas) entre tramos con definición precisa de:

- necesidad o no de montajes en blanco en obra, adicionales a los realizados en taller, o presentaciones previas con los tramos ya montados, para la verificación de las tolerancias de ajuste de las piezas con los límites exigibles a las uniones soldadas o atornilladas a realizar;
- procedimientos previstos para realizar el ajuste entre piezas, así como las fijaciones provisionales para garantizar la completa inmovilidad durante la ejecución de la unión;
- los procedimientos correctores previstos en caso de que los controles de tolerancias de ajuste en las uniones no sean aceptables;
- detalle de los tiempos de actividad, equipos, medios auxiliares y personal cualificado, según se indica en el artículo 78.2 de la vigente EAE;

El programa de montaje se acompañará de los planos de montaje, adicionales a los de taller, así como de los documentos con las instrucciones complementarias que sean necesarios para la completa definición de las operaciones y requisitos de montaje, los métodos de marcado, requisitos de acopio, almacenamiento y manipulación en obra, y los procedimientos de inspección y reparación de daños, que deberán quedar perfectamente documentados, de acuerdo a lo establecido en el artículo 78.4 de la vigente instrucción EAE y el apartado 9.6 de la UNE-EN 1090-2. El marcado se realizará en lo posible, en el interior de la estructura.
Se incluirán asimismo las medidas previstas para garantizar el drenaje y desagüe de las aguas de lluvia sobre las piezas almacenadas o ya montadas, así como las eventuales medidas de protección anti-corrosión que se estimen necesarias. En particular, en tableros mixtos de sección cerrada, se deberá prever, mediante un punto de parada previo al cierre de la sección al hormigonar la losa superior, una inspección precisa de la subsección metálica abierta con objeto de eliminar cualquier indicio de acumulación de agua. El Proyecto, o en su caso la Dirección de Obra, deberán prever los orificios de desagüe en los fondos de cajones, así como los ojales en los rigidizadores transversales o longitudinales, que permitan el adecuado drenaje de posibles entradas de agua de lluvia en el cajón, evitando el riesgo de acumulaciones de agua no previstas durante la vida en servicio de la estructura. La Dirección de Obra podrá prever, si lo estima necesario, las pruebas en obra, mediante riego o baldeo, que permitan asegurar la eficacia de dichas medidas.
Los montaje especiales serán objeto de requisitos adicionales, tal y como se contempla en el artículo 684 de este Pliego General.
En largos viaductos, así como en estructuras mixtas construidas evolutivamente, se deberá prestar atención especial, mediante procedimientos específicos de ajuste y control, a las nivelaciones de las cuñas, calzos y aparatos de apoyo, así como a los reglajes de bandejas en aparatos de apoyo deslizantes, según se trata en el artículo 693 de este Pliego General.
Ajustes, correcciones y acabados finales
Sin perjuicio de lo que pudiera establecer el Pliego de Prescripciones Técnica Particulares del Proyecto, una vez terminado el montaje de la estructura metálica deberán realizarse una serie de controles e inspecciones, por parte del Contratista, así como de la Entidad de Control de la Dirección de Obra, que deberán quedar obligatoriamente documentadas.
La ejecución de la estructura establecerá un punto de parada, previo a la continuidad de los trabajos, que sólo se producirá tras la autorización escrita por el Director de Obra, tras el informe favorable de su Entidad de Control, una vez aceptada la conformidad de la ejecución de la estructura metálica, ya terminada, de acuerdo con los requisitos del Proyecto, de este Pliego General y de las normativas que sean de aplicación. Las tares de inspección a abordar serán:
La Entidad de Control del Contratista deberá realizar, y documentar, una inspección visual detallada de la estructura metálica terminada, incluyendo como mínimo estos aspectos:

- inspección completa de todas las uniones, atornilladas o soldadas, ejecutados en obra;

- inventario completo de daños en la estructura, que pudieran afectar negativamente a las prestaciones exigibles en cuanto a:
- resistencia o estabilidad de detalles o elementos (desalineaciones, combaduras, abolladuras, etc.);
- resistencia a fatiga de elementos, detalles y uniones (entallas, mordeduras, picaduras, salpicaduras, falta de rebordeo de cordones en ojales, etc.);
- durabilidad (daños superficiales en los tratamiento de protección anticorrosión, zonas localizadas de acumulación de agua, manchas por detritus de aves, etc.);
- nivelación longitudinal y transversal de los aparatos de apoyo, deformaciones en el caso de apoyos de neopreno y holguras de dilatación/contracción de las bandejas de apoyos deslizantes, para contrastarlos con los valores teóricos de proyecto al final de la fase de terminación de la estructura metálica y controlar si los desajustes se hallan o no dentro de las tolerancias admisibles;
- nivelación completa de la cota de las platabandas superiores de la subsección metálica, previamente a la ejecución de la losa de hormigón en estructuras mixtas. Si los desajustes longitudinales o transversales (peraltes) superan las tolerancias admisibles por las exigencias del trazado, el Contratista deberá proponer las medidas correctoras de las alineaciones longitudinales y transversales antes de proceder a la colocación del encofrado y ferralla en losas in situ o, en su caso, a la colocación de las prelosas prefabricadas. El ajuste y corrección mediante bandas de elastómero en los laterales de cada platabanda superior, o el resanteo mediante tortas de mortero sobre dichas platabandas, permiten restituir la geometría de proyecto de forma sencilla y sin generar sobrepesos en la estructura.

La Entidad de Control de la Dirección de Obra deberá realizar, por su parte, el seguimiento de las inspecciones a realizar por el Contratista, realizando las medidas o evoluciones de contraste que estime oportunas.
El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, para su aprobación, los resultados de los controles de las inspecciones realizadas, junto con la propuesta de actuaciones correctoras a emprender, la descripción de los mismos y los procedimientos a desarrollar, si fuera necesario.

Soldaduras

Todos los procesos de soldadura, serán objeto de elaboración de un Procedimiento con indicación de características de materiales de aportación, preparaciones de borde y parámetros previstos en ASME IX, incluyendo temperaturas de precalentamiento entre pasadas y calos de aportación. Este procedimiento deberá ser homologado de acuerdo a esta Norma.
Se deberá incluir el correspondiente ensayo de resiliencia (tenacidad), tanto en la zona soldada, como en la zona afectada térmicamente (ZAT), y las condiciones de los ensayos (Temperatura) y los resultados de los mismos deberán responder a una calidad al menos igual a la del metal base. Asimismo, para estas calidades se realizará un ensayo de dureza HV 10 sobre un corte transversal de la probeta, en dos líneas transversales a la soldadura situadas una de ellas a 2 mm de la cara superior de la chapa y la otra, a 2 mm de la cara inferior. A lo largo de cada una de estas líneas, se medirán 3 huellas en el material base, 3 en la ZAT, 3 en la soldadura, 3 en la ZAT opuesta y 3 en el material base opuesto. El ensayo se considerará admisible cuando la dureza no supera en ninguna huella el valor 350 HV 10.
Las homologaciones deberán ser efectuadas por una entidad independiente de Control clasificada por el Organismo Oficial competente para ello y será la misma que efectúe la totalidad del control señalado. Esta entidad certificará por escrito que con los procedimientos homologados quedan cubiertos todos los procesos de soldadura a efectuar en la Obra.
En el caso de espesores de ala superiores a 30 mm., se homologará también el procedimiento de soldadura en ángulo alas-alma, de modo que se asegure que no existe excesivo aporte de calor que baje la características de resiliencia de la zona soldada, material base y zona de transición, precalentando las chapas de alas y alma, si es necesario.
Los soldadores y operadores que hagan soldaduras, tanto definitivas como provisionales, deberán esta calificados según UNE 14010 ó ASME IX, con una homologación en vigor, también efectuada por una Sociedad de Control que cumpla los requisitos señalados.
Las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, en el caso de espesores superiores a 25 mm, a considerar para evitar posibles fisuras, se fijarán según los criterios indicados en la norma AWS D.1 1 y se efectuará su control mediante el uso de termopares o tizas termométricas.

El proceso de soldadura en el caso de ser manual, se efectuará con electrodo revestido tipo básico. Se admite también la soldadura por arco sumergido con varilla y fundente, según AWS: En este tipo de soldadura se vigilará periódicamente la limpieza de los bordes, así como que los parámetros realmente utilizados coinciden con los del procedimiento que se homologó. La utilización de soldadura por arco protegido por gas en soldaduras a tope, que se permitirá solamente en Taller, quedando prohibido su uso en Obra, salvo que se adoptan las medidas oportunas para la protección de la zona de trabajos (toldos, etc..), sean aprobadas previamente por el Director de Obra y se haga un control al 100%. Aún así la inspección controlará en las primeras fases de fabricación la posible porosidad de la soldadura.
Además, deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la costura, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y muy especialmente las manchas de grasa o pintura. En el caso de que se haya utilizado un Shop-primer, antes de comenzar la soldadura, se entregará la homologación del mismo para el proceso de soldeo elegido.
- Las partes a soldar deberán estar bien secas.
- Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el viento, la lluvia y, especialmente, contra el frío. Se suspenderá el trabajo cuando la temperatura baje a 0 ºC.
- Queda terminantemente prohibido el acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
- Después de ejecutar cada cordón elemental, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escorias. Para facilitar esta operación y el depósito de los cordones posteriores, se procurará que las superficies exteriores de tales cordones no formen ángulos diedros demasiado agudos, ni entre sí ni con los bordes de las piezas; y, también, que las superficies de los cordones sean lo más regulares posibles.
- En todas las soldaduras a tope se asegurará la penetración completa, incluso en la zona de raíz; en todas las soldaduras manuales a tope deberá levantarse la raíz al revés, recogiéndola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre; cuando ello no sea posible, porque la raíz sea inaccesible, se adoptarán las medidas oportunas (chapa dorsal, guía de cobre acanalado, cerámica, etc..) para conseguir un depósito de metal sano en todo el espesor de la costura. Salvo autorización en contra del Director de Obra, cuando se coloque chapa dorsal metálica, deberá levantarse posteriormente ésta y amolada la superficie, de modo que quede la misma sin ninguna irregularidad.
- La superficie de la soldadura, tanto en cordones en ángulo como a tope, presentará un aspecto regular, acusando una perfecta fusión del material y sin muestras de mordeduras, poros, discontinuidades o faltas de material. Se tomarán las medidas necesarias para evitar los cráteres finales y las proyecciones de gotas de metal fundido sobre la superficie de las barras.
- En el Taller debe procurarse que el depósito de los cordones se efectué, siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin, se utilizarán los dispositivos de volteo que sean necesarios para poder orientar la piezas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas posturas, sin provocar en ellas, no obstante, solicitaciones excesivas que pueda dañar la débil resistencia de las primeras capas depositadas.
- Cuando se utilicen electrodos recubiertos del tipo básico, serán desecados, siempre que no haya garantías sobre la estanqueidad de los embalajes en los que se suministran. Si esta estanqueidad está garantizada, los electrodos pasarán directamente a las estufas de mantenimiento sin desecado previo. En caso contrario, los electrodos se desecarán durante dos horas, como mínimo, a una temperatura de 225 ºC (+/-) 25ºC. Estos valores de temperatura y tiempo podrán modificarse en base a las recomendaciones de los fabricantes.
- El fundente y las varillas para soldar, se almacenarán en locales cerrados, con el fin de evitar excesos de humedad. El fundente, antes de usarlo, se secará dos horas como mínimo a 200 ºC □ 25ºC, o tal como indique el fabricante. El fundente que haya estado a temperatura ambiente más de dos horas no se usará a menos que sea secado, de acuerdo a lo descrito en el párrafo anterior. El fundente seco puede mantenerse en una estufa a una temperatura no inferior a 50ºC hasta usarlo. El reciclaje de la escoria del fundente no está permitido.

Rechazo de unidades y reparaciones en soldaduras

Las desviaciones de lo expuesto en este pliego de condiciones producirán el rechazo de la o las unidades afectadas parcial o totalmente, debiendo corregirse o retirarse con cargo al Contratista.

Solo se admitirán dos reparaciones en un mismo punto.
En el caso de indefinición en planos, se cumplirán los siguientes requisitos, que se detallarán en los correspondientes planos de taller:

Uniones atornilladas

Para uniones atornilladas, será de aplicación lo indicado en las normas EAE , UNE-EN 15048-1, UNE-EN 20898-2, UNE-EN ISO 898-1, UNE-EN 14399, UNE –EN 1090 y CTE DB-SE-A
En este apartado se contemplan los tornillos ordinarios y los tornillos pretensados (también llamados tornillos de alta resistencia), a emplear en la estructura metálica.
Los tornillos ordinarios serán, salvo indicación en contra, de calidad 4.6 o 5.6 (UNE-EN ISO 898-1). Sus tuercas y arandelas serán de acero que marca la Norma UNE-EN ISO 898-1
Los tornillos de alta resistencia serán de calidad 8.8, 10.9 y 12.9. Sus tuercas y arandelas serán del acero que marca la Norma UNE-EN ISO 898-1. Tanto los tornillos como las tuercas y arandelas, deberán suministrarse con el Certificado de calidad demostrativo de su clase, según exigen dicha Normas.
En las uniones, tanto con tornillos ordinarios como pretensados, en las que se deban transmitir esfuerzos de compresión, deberán quedar perfectamente en contacto las zonas que deban transmitir estos esfuerzos, antes de la apretadura de los tornillos: en este caso no será necesario mecanizar la unión. Si no es así, se mecanizarán esas partes en contacto, para asegurar la transmisión de esfuerzos por contacto.
Cualquier discrepancia al respecto de este apartado será resuelta siguiendo los criterios de los Anejos T y U del Eurocódigo 3, para este tipo de uniones.

Planos de Taller y fabricación de uniones atornilladas

En el caso de indefinición en planos, se cumplirán los siguientes requisitos, que se detallarán en los correspondientes planos de taller:

- Los diámetros de los agujeros a ejecutar en chapas o planos se elegirán en función de los espesores de las piezas a unir dentro de los límites marcados en la EAE; para los perfiles se elegirán los valores indicados en la norma EAE o en las normas UNE de la serie 36000, o los inmediatos a ellos.
- Las distancias entre centros de taladros, y a los bordes, cumplirán las limitaciones establecidas en la norma UNE-EN 1090
- Salvo indicaciones en contrario de los planos, la longitud de la espiga o vástago de los tornillos ordinarios o de alta resistencia, estarán de acuerdo con las limitaciones de la EAE. No podrá penetrar la rosca dentro de las chapas a unir, en el caso de tornillos ordinarios.
- Para los tornillos ordinarios, el diámetro del agujero podrá ser hasta de un milímetro (1 mm) superior al nominal del tornillo.
- Para los tornillos pretensados, el diámetro del agujero podrá ser hasta de dos milimetros (2 mm) superior al nominal del tornillo.
- En el caso de tornillos pretensados, sólo se permitirán los taladros alargados o ampliados, si vienen así calculados y definidos en los Planos de Proyecto; si el taller, a fin de facilitar el montaje, quiere utilizar estos taladros en alguna unión, deberá proponer este cambio.

Previamente a la fabricación ,el contratista debe remitir los planos de taller a la aprobación del Director de Obra.
Los agujeros para tornillos se ejecutarán con taladro, quedando terminantemente prohibida su ejecución mediante punzonado, soplete o arco eléctrico.
Deberán tomarse las medidas correspondientes para garantizar que los agujeros son cilíndricos sin grietas ni fisuras, así como la coincidencia de los mismos.
Queda prohibido el uso de la broca pasante para agrandar o rectificar agujeros.
Siempre que sea posible, se taladrarán de una sola vez los agujeros que atraviesen dos o más piezas, engrapándolas o atornillándolas fuertemente. Después de taladradas las piezas se separarán para eliminar las rebabas.

Montaje de uniones atornilladas

En el caso de tornillos ordinarios, se colocará siempre arandela bajo la tuerca, del tipo correspondiente al tornillo empleado,; si el asiento se hace sobre la cara interior de las alas de perfiles IPN o UPN la arandela a emplear será de las denominadas de cuña.

En el caso de tornillos pretensados, se colocará siempre arandelas, del tipo correspondiente al tornillo empleado, tanto bajo el elemento a girar en el apriete del tornillo, cabeza o tuerca, como en el opuesto; si el asiento se hace sobre la cara interior de las alas de perfiles IPN o UPN la arandela a emplear será de las denominadas de cuña.
Los tornillos que hayan de quedar con su eje en posición vertical o inclinada se colocarán de modo que la tuerca quede más baja que la cabeza.
En los tornillos ordinarios, se utilizará contratuerca para bloquear la tuerca. Otros sistemas, como el punto de soldadura, u otros, deberán autorizarse por el Director de Obra.
Para tornillos pretensados debe cumplirse:

- Si la unión se realiza en Taller (no es una unión desmontable), se chorrearán las superficies al grado grado Sa 2 ½ según Norma ISO-8501-1 no admitiendose ningún resto de grasa o pintura, para después realizar la unión en el propio Taller.
- Si la unión es desmontable, se protegerán las chapas a unir con pintura de silicato de zinc, previa limpieza señalada en el párrafo anterior, debiendo estar esta pintura homologada por las Normas British Standard para este fin (garantizado el coeficiente de rozamiento mínimo de 0,5).
- Se deberán apretar los tornillos pretensados de forma que consiga el esfuerzo de pretensado No que se indique en los planos, o en su defecto, se aplicarán los criterios de la EAE. Se dará en primer lugar un apriete manual a todos los tornillos de la unión, para luego dar el par definitivo mediante llave dinamométrica manual o a máquina neumática. El par de apriete nominal se controlará por cualquiera de los métodos conocidos: método de control de par, método de giro de tuerca o método combinado. El método elegido será homologado por un Laboratorio oficial. Se admite también la utilización de dispositivos de control de par como arandelas especiales, etc.., siempre que se homologue el procedimiento de control de apriete.
- No se comenzará el atornillado definitivo hasta que se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincida exactamente con la definitiva; o si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida, y que la posible separación de su forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles. Se comenzará el apriete definitivo, con los tornillos que están en el centro de la unión progresando hacia los bordes.

Tratamientos de protección

El tratamiento superficial anticorrosión es objeto del artículo 278 de este Pliego General. En este artículo se contempla únicamente el tratamiento de las superficies no pintadas de aceros patinables con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica contemplados en la Norma UNE-EN 10025-4, cuyo abono se considera repercutido en el precio de esta unidad.
Preparación de la superficie de estructura metálica acero laminado previa a tratamiento antioxidante para garantizar el correcto comportamiento y durabilidad de los tratamientos posteriores --antioxidantes y acabado color-- a aplicar mediante chorro abrasivo hasta alcanzar grado de preparación SA2-1/2 “chorreado muy minucioso” en taller, en cabina por impacto con bola de acero, conforme a norma ISO 8501.
Las superficies de aceros patinables deberán obligatoriamente prepararse en taller para favorecer el desarrollo adecuado de su mecanismo de autoprotección, bajo ciclos alternados secos y húmedos, tras su exposición a la intemperie. Las condiciones de uso de este tipo de aceros se tratan en el presente artículo.
El tratamiento superficial se hará, siempre en taller, mediante chorreado con agua a presión para garantizar un calor homogéneo y una textura uniforme, eliminando todo resto de cascarillas de calumina de laminación
Las superficies de acero patinable que vayan a quedar cubiertas o embebidas en hormigón, y en especial aquellas que deban transmitir esfuerzos rasantes de conexión, no se pintarán nunca salvo los 50 mm extremos, que resulten más sensible a los procesos de corrosión en la interfase hormigón-acero-aire. Previamente al hormigonado se realizará un cepillado con cepillo de alambre en obra para eliminar restos de suciedad, oxidación, salpicaduras de soldeo, etc. Las manchas de grasa podrán eliminarse con lejía de sosa.
Las superficies de aceros patinables que deban transmitir esfuerzos de rozamiento deberán satisfacer los requisitos propios de superficies de contacto indicadas en el presente pliego.

En el diseño de la estructura se adoptarán los detalles constructivos oportunos para que, durante el proceso de estabilización de la autoprotección, las escorreduras de óxido por agua de lluvia pueden afectar o contaminar a la apariencia o durabilidad del resto de la estructura, principalmente de elementos de hormigón.

Especificaciones de la unidad terminada

Tolerancias

El Pliego de Prescripciones Técnica Particulares del Proyecto podrá establecer un sistema de tolerancias especiales más estricto que el presento en las normativas de aplicación, ya sea por razones de ajustes de ejecución y montaje o de aspectos estéticos o de calidad acabado.
En su ausencia regirán siempre las tolerancias establecidas en el capítulo XVIII de la vigente Instrucción de Estructuras de Acero (EAE).
El Proyecto podrá hacer referencia a las tolerancias especiales más estrictas incluidas en el Anejo D de la UNE-EN 1090-2.
Las tolerancias constituyen requisitos para la aceptación final de la estructura metálica, de cuyo no cumplimiento se derivará la apertura de una no conformidad.

Especificaciones de acabado

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto podrá establecer especificaciones especiales de aspecto y acabado de las superficies de acero (limitación de las combaduras externas de paneles de chapa entre rigidizadores, por ejemplo), así como las pruebas, criterios o patrones de aceptación y decisiones correctoras a seguir en caso de incumplimientos.
Reparación de defectos
Los defectos inventariados en las inspecciones descritas, al finalizar la ejecución en taller, el ensamblaje y el montaje en obra deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con los métodos propuestos para su reparación.
Cuando los daños afecten a la resistencia a fatiga de la estructura deberán documentarse y prepararse un procedimiento específico de reparación, y un posterior control, que deberá ser aprobado por la Entidad de Control del Contratista y aceptado por la Dirección de Obra.

Control

Para la ejecución del conjunto estructural, se pedirá el Marcado CE de Estructuras Metálicas según la norma UNE EN1090-1 para un nivel de ejecución EXC3-4, según determina la parte de la norma EN ISO 3834 aplicable a las estructuras soldadas

Bases generales del control de estructuras de acero para puentes
Las actividades orientadas a comprobar la conformidad de los materiales, productos y procesos de ejecución de las estructuras de acero para puentes se desarrollarán de acuerdo a los criterios establecidos en los artículos de este Pliego General, relativo a las bases generales para el control de calidad.
La Dirección de Obra, en representación de la Propiedad velará, bajo su supervisión y responsabilidad, que el desarrollo del conjunto de comprobaciones de control sea suficiente para asegurar las garantías mínimas para el usuario establecidas en el Título 7º de la vigente instrucción EAE y en el Plan de Control de Calidad del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, permitiéndole asumir la conformidad de la estructura en relación a los requisitos básicos para los que ha sido proyectada.
Agente del control de calidad
A continuación se identifica el alcance de las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los agentes del control de calidad durante la ejecución de la estructura metálica:

- La Dirección de Obra deberá aprobar el Esquema Director del Control de Calidad que desarrolle el Plan de Control de Calidad incluido en el Proyecto, antes de iniciarse los trabajos de ejecución de la estructura de acero.

Durante la ejecución de la misma velará por el correcto desarrollo de todas las actividades de control de materiales, productos y procesos y, en su caso, podrá autorizar, documentándolas, las modificaciones que estime oportunas respecto a lo previsto en el Proyecto, tras la aceptación de las justificaciones técnicas que sean necesarias según los requisitos y acreditaciones establecidas en este Pliego o, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, y siempre conformes a las instrucciones y reglamentaciones que sean de aplicación.
Al finalizar su ejecución deberá aceptar, en nombre de la Propiedad, la conformidad de la estructura, en base a los resultados del Control de Calidad que deberán quedar documentados en el Dossier de Calidad de la ejecución de la estructura de acero.

- El Contratista será el responsable de la comprobación de la calidad de la estructura y de la acreditación de su conformidad de acuerdo con los requisitos de este Pliego, del Proyecto y de las instrucciones y reglamentaciones que sean de aplicación.

Para ello deberá incluir dentro de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (P.A.C.) el Programa de Control de Calidad a implementar, desarrollando el Plan de Control de Calidad del Proyecto de acuerdo a los criterios y requisitos establecidos en este artículo.
El desarrollo y cumplimentación del Programa de Control de Calidad será responsabilidad del Sistema de Calidad del Contratista y deberá quedar completamente recogido y documentado en el Dossier de Calidad de la ejecución de la estructura de acero.
Para ello el Contratista deberá incorporar en su sistema una Entidad de Control de Calidad, con capacidad y experiencia acreditada en el ámbito del control de estructuras de acero para puentes, que se responsabilizará directamente de verificar y acreditar la conformidad de todos los controles (de materiales, productos y procesos de ejecución) incluidos en el Programa de Control de Calidad, que deberá asimismo ser desarrollado por la propia Entidad de Control de Calidad y aprobado por la Dirección de Obra.
Los ensayos que deba realizar el Contratista, tanto de materiales como de productos y de procesos, dentro de su Programa de Control de Calidad serán encomendados a Laboratorios de Control, con capacidad y experiencia debidamente acreditadas.
En los siguientes apartados ambos agentes del control se denominarán como Entidad de Control externo y Laboratorio de Control externo.
Salvo que así lo establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, no será necesario que la Entidad de Control o el Laboratorio de Control sean independientes del Contratista, aunque sí de su línea de producción. En cambio, ambos deberán acreditar su independencia de los siguientes agentes involucrados: suministradores de materiales o productos (siderurgias); talleres metálicos; laboratorios del sistema de autocontrol de los talleres y suministradores; así como de las entidades y laboratorios de control que desarrollan sus trabajos para la Dirección de Obra

- La Propiedad designará una Entidad de Control y un Laboratorio de Control a los que les encomendará la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra para la realización de las tares de control que sean necesarias dentro del desarrollo de las funciones de su responsabilidad anteriormente descritas. Dichas Entidades y Laboratorios de Control deberán acreditar su independencia del resto de los agentes involucrados en la obra ya citados, tal y como se contempla en el artículo 81.2.2 de la vigente instrucción EAE.

El alcance y responsabilidades de la Entidad y Laboratorio de Control dependientes de la Dirección de Obra no es la comprobación y acreditación de la conformidad de la ejecución de la estructura de acero que, dentro del Esquema Director de la Calidad establecido en este Pliego General, compete y es responsabilidad exclusiva del Contratista, sino el seguimiento de la correcta ejecución y desarrollo por parte del mismo de todas las actividades de control incluidas en el Programa de Control de Calidad previamente aprobado por la Dirección de Obra, así como la realización de todas aquellas inspecciones y ensayos de contraste que estime necesarios, o sean establecidos en los siguientes apartados de este Pliego o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, para permitir informar favorablemente, mediante una propuesta debidamente documentada y firmada, la aceptación por la Dirección de Obra de la conformidad de la estructura, a partir del Dossier de Calidad acreditativo de la misma elaborado por el Contratista de acuerdo con lo establecido en el Programa de Control de Calidad.

En los sucesivos apartados de este artículo ambos agentes, dependientes de la Dirección de Obra de control serán denominados Entidad y Laboratorio de Control de Contraste.
La Entidad de Control de Contraste, con el apoyo del Laboratorio de Control, dependientes de la Dirección de Obra, deberá:

- analizar, e informar a la Dirección de Obra para su eventual aprobación, la adecuación del Programa de Control de Calidad del Contratista, y de su Plan de Puntos de Inspección, a los requisitos exigidos por el Plan de Calidad del Proyecto, este Pliego General y las instrucciones y reglamentaciones que sean de aplicación;
- elaborar y proponer a la Dirección de Obra para su aprobación, el Programa de Contraste del Control de Calidad del Contratista, que incluirá no sólo el programa de inspecciones y ensayos de contraste, establecido de acuerdo con los criterios del Proyecto y de este Pliego General, sino también la programación de las actividades de seguimiento, mediante inspecciones periódicas y aleatorias de la adecuación de los trabajos realizados por el sistema de Calidad del Contratista a lo establecido en su Programa de Control, supervisando y controlando el desarrollo y documentación de dichos trabajos;
- valorar las eventuales discrepancias entre los resultados de los diferentes controles del PPI del Programa de Control del Contratista (con especial atención en el caso de incorporación, en los términos luego expuestos, del autocontrol del Taller metálico en dicho Programa de Control) y los resultados de las inspecciones y ensayos incluidos en el Programa de Controles de Contraste de la Dirección de Obra. En caso de existir no conformidades, deberá realizar la propuesta a la Dirección de Obra con los ensayos o controles adicionales a realizar y, en su caso, las medidas correctoras a abordar para levantar dichas no conformidades;
- supervisar, valorar e informar a la Dirección de Obra, en los puntos de parada que se establezcan previos a cualquier salida de piezas del taller o inicios de las tareas de montaje a pie de obra, de la correcta y completa documentación, en el Dossier de Calidad del Contratista, de todas las tareas, inspecciones y controles incluidos en el Programa de Control de dicho Contratista, para acreditar la conformidad de las piezas, y de la adecuación de sus resultados y conclusiones con los obtenidos en las inspecciones y ensayos previstos en el Programa de Controles de Contraste. Dicho informe, debidamente documentado y firmado, será remitido a la dirección de Obra para que ésta autorice la continuidad de los trabajos en las piezas de cada uno de los puntos de parada establecidos;
- finalmente, al acabar la ejecución de la estructura metálica, y tras la realización de la inspección final detallada por parte del Contratista, y la recepción del Dossier final de Calidad debidamente documentado y firmado por sus responsables del Sistema de Calidad, la Entidad de Control de Contraste realizará una inspección visual final de contraste de la obra terminada, supervisará y valorará la documentación del Dossier final de Calidad del Contratista y emitirá un informe aprobatorio, o en su caso con la propuesta de actuaciones correctoras, que permitirá, en su caso, a la Dirección de Obra aceptar la conformidad de la estructura metálica completamente terminada.
- Las entidades y laboratorios de control pertenecientes a los sistemas de autocontrol de los suministradores de materiales y productos o del taller metálico no son, a efectos de este Pliego General, interlocutores reconocidos por la Dirección de Obra, ni agentes reconocidos del control de calidad de la ejecución de la estructura de acero. No obstante, los resultados de las actividades de su control podrán ser incorporados en el Programa de Control de Calidad del Contratista, siempre que así lo acepte la dirección de Obra y en estricta sujeción a los términos y requisitos posteriormente establecidos en este artículo

Trazabilidad.

Se exigirá la trazabilidad física y documental, para lo cual el contratista entregará previamente el correspondiente procedimiento. Las marcas de chapas y perfiles se traspasarán a cada uno de los elementos de la estructura, de forma que para cada chapa y perfil esté relacionado su origen y sus certificados de calidad con su destino final. Los planos de despiece de chapas y perfiles se incorporarán al documento de control con los certificados correspondientes a los mismos.
Para las clases de ejecución EXC3 y EXC4 los requisitos de trazabilidad serán los siguientes:

- Trazabilidad de los materiales constituyentes, con los registros del CPF y los certificados o documentos de inspección de los materiales

- Trazabilidad de los soldadores, equipos utilizados, WPS, WPQR y consumibles de soldeo utilizados.

Inspección Visual.

Se efectuará una inspección visual del estado de los componentes, a fin de detectar grietas u otros defectos. Se inspeccionará visualmente el 100 % de las soldaduras realizadas, tanto a tope como en ángulo, centrando esta inspección, especialmente, sobre la detección de entallas, mordeduras, grietas, poros y desbordamientos.
Esta inspección se hará de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos en el anejo adjunto y en la Norma AWS D1.1 y D1.5.
Control Dimensional.
Se efectuará un control dimensional de los componentes a unir con sus preparaciones de borde, curvaturas, etc, así como de las piezas terminadas, de modo que cumplan las dimensiones de los planos con las tolerancias fijadas en la vigente EAE, tomando de todas ellas la más restrictiva. Se realizará, asimismo, un control dimensional tanto de las preparaciones de borde en las chapas a soldar a tope como de los tamaños de los cordones (sobre espesores, gargantas, profundidad de las mordeduras, etc..) de las soldaduras de ángulo y a tope, según lo señalado en planos y con las tolerancias de la vigente EAE.
El control dimensional de piezas se realizará al 100 %.

Inspección de soldaduras

La inspección que se hará mediante ensayos no destructores será la siguiente, estando los porcentajes referidos a la longitud total de los cordones.

- Inspección de soldaduras por líquidos penetrantes o partículas magnéticas sobre el 10 %.
- Inspección de soldaduras a tope en tracción por radiografía o ultrasonidos sobre el 100 %.
- Inspección de soldaduras a tope en compresión o cortante sobre el 25 %.

En el caso que no se pueda realizar algunas de las inspecciones señaladas ó que el inspector que efectúa el Control no garantice el resultado que se persigue con las mismas, se realizará a cargo del taller otro tipo de inspección más adecuada, con los mismos porcentajes señalados.
Preferentemente se localizarán las inspecciones en las zonas de cruce de dos o más cordones y en el principio y finales de los mismos. El resto de las posiciones a controlar serán fijadas por la Dirección de Obra sobre los planos del taller.
Una vez que se detecte algún defecto no admisible, en cualquier tipo de inspección, se reparará e inspeccionara esa zona y su unión con las contiguas. Además se deberá realizar otra radiografía o ampliar la inspección ultrasónica en ese mismo empalme, aplicando a éste el mismo criterio. En caso de que en una misma costura, o empalme, se detecten, en cualquiera de las inspecciones señaladas, tres o más defectos, se inspeccionará toda la costura al 100 %. Asimismo si del control efectuado en toda la estructura se detecta más de un 20 % de soldaduras defectuosas, el Director de Obra podrá pedir una inspección al 100 %.
La Dirección de Obra se reserva el derecho a efectuar cuantos controles considere convenientes, incluido la toma de cupones sobre la estructura ya soldada, a los que se aplicarán los mismos criterios de aceptación señalados. El coste de estos controles adicionales serán por cuenta del Contrato si el resultado de los mismos es aceptable según este Pliego. Si no lo es, el contratista correrá con los gastos de inspección de las soldaduras defectuosas, con los gastos de la reparación de las mismas y con los gastos de las inspecciones adicionales a que den lugar estos defectos, de acuerdo con el párrafo anterior.
Todos los gastos derivados tanto del control señalado como del exceso de control producido por la mala ejecución o por la detección de defectos (nueva inspección de zonas reparadas, inspección al 100 % si hay excesivos defectos, etc..), correrá a cargo del Contratista, tanto en lo que se refiere a su coste como al plazo contratado que no tendrán variación por estas causas.
Para las inspecciones mediante líquidos penetrantes los niveles de aceptación serán los fijados en la norma AWS D 1.5.
Se considerarán aceptables las radiografías calificadas con 1 ó 2 según UNE 14011. Tanto para la inspección radiográfica como ultrasónica, los niveles de aceptación serán los señalados en la norma AWS D 1.5.

Inspección de uniones atornilladas

Se comprobará que la superficie de contacto de todas las uniones efectuadas mediante tornillos pretensados trabajando a rozamiento han recibido el tratamiento indicado en los planos, o en el presente Pliego, rechazándose todas aquellas en que no se haya efectuado dicho tratamiento o en las que se observe la presencia de óxido, grasas, aceites, pinturas u otros contaminantes.
Se comprobará tanto visual como dimensionalmente en el 100% de las uniones, el perfecto asiento de las chapas que se unen, entre ellas, atendiendo muy especialmente a las uniones de perfiles con chapa frontal, con los criterios de aceptación correspondientes a las tolerancias admitidas, tanto en uniones con chapas frontales como en uniones con platabandas. Como máximo se admitirán las siguientes tolerancias: después del ligero apriete manual, y antes de dar ningún par de apriete, en al menos el 60% de las superficies que deben estar en contacto, la separación entre las mismas será menor de 0.5 mm. En el resto de la superficie, la separación será menor de 1 mm. En el caso que se cumplan estas tolerancias, no será necesario mecanizar las chapas de la unión. Si no es así, se mecanizarán esas partes en contacto, para asegurar la transmisión de esfuerzos por contacto.
Se comprobará en el 10% de las uniones, el 20% de los tornillos, con al menos dos tornillos en cada una de esas uniones, escogiéndolos entre los más exteriores de la unión. Si algún tornillo no cumple con los requisitos de aceptación, se inspeccionará el apriete de todos los tornillos de esa unión, y se inspeccionarán dos uniones adicionales, a las que se les aplicará el mismo criterio.
La inspección consistirá en aplicar a los tornillos el par de apriete nominal, con una llave dinamométrica, capaz de dar una precisión de +/- 5%. Previamente, se marcará una señal en la tuerca y otra en la pieza, ambas alineadas: si la tuerca (o cabeza), por aplicación del par, gira menos de 15°, se considera adecuado el apriete.

Inspección de zonas pintadas

Se medirán en, al menos, 20 puntos de la estructura (mínimo 10 puntos por cada 100 toneladas de estructura pintada), el espesor de película seca y en 5 puntos, la adherencia de la protección.
El criterio de aceptación será: Se medirán los espesores de película seca según la Norma SSPC-PA-2, aunque con tolerancia en menos, 0, efectuándose dos nuevos controles por cada uno que tenga espesor menor al nominal, a los que se les aplicará el mismo criterio: se rechazarán las piezas que presenten en el 10% de las mediciones, espesor menor del nominal (tolerancia en menos, cero), o bien las piezas que en algún punto tenga un 15% menos del espesor nominal. Las pruebas de adherencia se efectuarán con el test ELCOMETER aceptando un valor mínimo de la adherencia de 20 Kg/cm 2, efectuándose dos nuevos controles por cada uno rechazado, a los que se les aplicará el mismo criterio: se rechazarán las piezas que presenten en el 10% de las mediciones adherencia menor de la señalada.
Se prestará especial atención a las zonas parcheadas en obra y la pintura sobre soldaduras.

640.13: MEDICIÓN Y ABONO

El acero estructural se abonará aplicando el precio establecido en los cuadro de precios por medición teórica de kilogramo de acero.
La medición teórica es la que resulta de multiplicar las longitudes de los perfiles laminados o dimensiones de las chapas que resulte de los planos por el peso definido en la EAE para cada tipo de perfil y el volumen teórico deducido de las dimensiones nominales que figuran en los planos para chapas, por el peso especifico de siete ochenta y cinco gramos decímetro cúbico (7.85 kg/dm3)
No se abonarán por estar incluidos en el presupuesto resultante, despuntes, casquillos y tapajuntas, así como el peso de cuantos cordones de soldadura y uniones atornilladas sean necesarias para la ejecución de la estructura. También se consideran incluidos en el precio todas las operaciones, materiales y equipos necesarios para la fabricación, montaje en banco en taller, y materiales mecanizados y normalizados.
También se consideran incluidos los costes que resulten de los controles de producción de estructura metálica a realizar por el constructor, así como las operaciones de carga, transporte, descarga en obra y ensamblaje, empuje, izado, y todos los elementos auxiliares necesarios para su colocación en su posición definitiva, incluso todas las soldaduras y uniones atornillas provisionales y definitivas, así como pinturas de protección, el granallado de la superficie precio a la pintura y cables, torres de apeo gatos, patines, topes y cualquier otro elemento de seguridad necesario para efectuar las operaciones de movimiento y colocación de la estructura.
La unidad a las que se refiere el artículo del presente Pliego es la siguiente:

- Kg. Acero en estructura metálica tipo S355 JR

3.4.4.- *Barandilla metálica de la pasarela*

La barandilla metálica del tablero estará formada por una reja electrosoldada de pletinas de acero galvanizado de 30x2 mm formado por cuadrículas de 30x30.

- Los detalles de su realización están indicados en los planos.
- Se incluyen todas las operaciones hasta la colocación definitiva.
- Se medirá y abonará por los metros cuadros colocados.

3.4.5.- *Placas de anclaje*

Esta unidad comprende el suministro de las placas de anclaje y las operaciones necesarias para su colocación y anclaje a los estribos de hormigón.

Se incluye la placa de anclaje con sus pernos y su colocación en el hormigón y el apoyo de la estructura sobre cada placa, incluyendo las chapas de refuerzo necesarias.

Las placas de anclaje se definen en planos y se sitúan en los estribos. Una placa por cada cercha y estribo.

3.4.6.- *Pavimento de la pasarela*

El pavimento de la pasarela está formado por un forjado mixto colaborante con chapa de acero de 1 mm. de espesor, hormigón y mallazo electrosoldado. La terminación será rugosa a la escoba de brezo.

Esta unidad se medirá por metros cuadrados y se abonará al precio establecido en el presupuesto del proyecto.

3.4.7.- *Art 680. Encofrados y moldes*

680.1: DEFINICION.

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeado “in situ” de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento (generalmente metálico, fijo o desplegable), destinado al modelo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra o bien en una planta o taller de prefabricación.

Se completan y concretan los distintos tipos de encofrados respecto a lo indicado en el PG-3.

- Ordinario: encofrado de superficies que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón o bien por el terreno o algún revestimiento, y en obras de drenaje.

- Visto: encofrado de superficies planas vistas, tales como alzados de muros o estribos, losas, voladizos, aceras, elementos prefabricados, etc.

- Perdido: encofrado que, por sus condiciones de emplazamiento o por cumplir una función estructural permanente no será recuperado, tales como el de losas de tablero.

En este Proyecto se han considerado 2 unidades de encofrado:

- M² Encofrado plano en paramentos vistos
- M² Encofrado curvo en zapatas y paramentos no vistos

En estas unidades se incluyen las operaciones siguientes:

- La preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados.
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.
- El montaje de los encofrados y sus elementos auxiliares como berenjenos, la formación de ingletes, juntas de dilatación, etc.
- El producto desencofrante y su aplicación.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

680.2: EJECUCION.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.
Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.
El Ingeniero Director de las obras podrá exigir del Contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.
Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de 2 mm. para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar huelgo necesario para evitar que, por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.
Las superficies no presentarán desigualdades o resaltes mayores de 1 mm. en las caras vistas del hormigón.
No se admitirán en los aplomos y alineaciones errores mayores de 1 cm.
El Ingeniero Director de las obras podrá, sin embargo, aumentar estas tolerancias cuando, a su juicio, no perjudiquen a la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones y estribos.
Se colocarán junquillos o berenjenos en todas las aristas exteriores, y goterones en las zonas voladas.

680.3: MATERIALES.

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc, que en todo caso deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EH-91 y EP-80, y ser aprobados por el Ingeniero Director de las obras.
Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

- Ordinarios: podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

- Vistos: podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán ser cepilladas y machihembradas, con un espesor de 24 mm. y con un ancho que oscilará entre 10 y 14 cm. Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico, madera contrachapada o similares.

680.4: MEDICION Y ABONO.

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados de superficie de hormigón encofrada, medidos sobre los planos.
A cada tipo se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios (encofrado plano y encofrado curvo).

3.4.8.- *Art 694. Juntas de tablero*

Consiste esta unidad en el suministro y puesta en obra de las juntas determinadas para absorber los movimientos de dilación del tablero manteniendo la continuidad de paso con los estribos.
Se medirá por metros lineales y se abonarán de acuerdo al precio establecido en el presupuesto del proyecto.

3.4.9.- *Barandillas metálicas en zonas de accesos.*

Estas barandillas se refieren a las zonas de los torreones.

Las barandillas serán de acero galvanizado y se construirán de acuerdo con los diseños del plano de detalles del proyecto. Están constituidas por un tubo de 60 mm. como pasamanos, y apoyos mediante tubo de ϕ 40 mm. a distancias de 1,00 m. aproximadamente.

La geometría y dimensiones de las barandillas están indicadas en los planos, pudiendo la Dirección de las obras variar ligeramente alguna característica de dichas unidades. En el anclaje de los montantes se colocará una arandela de acero inoxidable.

En cada caso será preciso coordinar la distancia de los montantes de las barandillas con las zonas horizontales de las rampas-escaleras.

La medición y abono se realizará por los metros lineales totalmente terminados, llevando incluido en el precio los sistemas de sujeción, todas las operaciones necesarias para su correcta colocación.

ART. 700 - **MARCAS VIALES.**

A continuación, se indican las condiciones de los materiales, aplicación y ejecución de las obras de marcas viales que es de obligado cumplimiento en las obras de carreteras del Departamento de Obras Públicas del Gobierno de Navarra.

Se tendrá en cuenta la actualización de la PG-3/75 debido a la orden 28 de diciembre de 1999 (B.O.E. nº 24 de enero del 2000).

Todas las marcas viales deberán cumplir con el **Marcado CE**.

DEFINICIÓN.
Se definen como marcas viales las líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes misiones:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie sobre la que se aplicará la pintura.
- Pintado de la marca vial.

Las líneas o figuras de las marcas viales se atendrán en su forma y dimensiones los criterios prescritos en la Norma de carreteras 8.2-I.C. “Marcas Viales” de marzo de 1987.

MATERIALES.

Todos los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales acreditarán su durabilidad de acuerdo con lo especificado en el método B de la Norma UNE 135-200 (Parte 3).

Marcas Viales:

- Cumplirán lo especificado en el Artículo 700 “Marcas Viales”.
- La selección del tipo de pintura más adecuado en cada caso se realizará en función del factor de desgaste a que estará sometida la marca vial y la naturaleza del substrato.
- El factor de desgaste (fa) será el valor obtenido por la suma de los valores individuales (n) asignados a cada uno de los parámetros que se define en el cuadro nº 1.

Los tipos de pinturas a emplear función del factor de desgaste (fa) son los que a continuación se detallan:

Factor de desgaste (fa)	**Tipo de pintura a emplear**
$4 \leq fa \leq 9$	Pinturas convencionales
$10 \leq fa \leq 14$	Pinturas de larga duración aplicadas por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío)
$15 \leq fa \leq 21$	Pinturas de larga duración aplicadas por extrusión o arrastre (termoplásticos de

	aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío)

Sin perjuicio a lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material acreditarán su durabilidad, para el correspondiente intervalo del factor de desgaste, basándose en el criterio siguiente:

Factor de desgaste (fa)	**Último ciclo sobrepasado (pasos de rueda)**
$4 \leq fa \leq 9$	0,5 x 1.000.000
$10 \leq fa \leq 14$	1.000.000
$15 \leq fa \leq 21$	$\geq$ 2 x 1.000.000

En función de la naturaleza del substrato habrá que distinguir si la pintura se aplicará directamente sobre el pavimento o sobre una marca vial existente.

En el caso de repintado sobre una marca vial existente, la compatibilidad entre tipo de pintura y el substrato se expone en el siguiente cuadro nº 2.

Si existen cuatro (4) o más capas de pintura convencional, o dos (2) o más capas de pintura de larga duración, será necesario proceder a su eliminación previamente a la aplicación del nuevo material. El método de borrado a emplear cumplirá con las prescripciones del P.P.T.P.

Cuadro nº 1, valores (n) para el cálculo del factor de desgaste (fa).

Parámetro	**Valor (n)**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**8**
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en carretera de calzadas separadas.	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras ce calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas Símbolos, letras y flechas
Textura superficial del pavimento (altura de arena) (mm)UNE EN-1824 275	Baja H < 0,7	Media 0,7 ≤ H ≤ 1,0	…..	Alta H > 1,0	….	……
Tipo de vía y ancho de calzada (a: en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a > 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad 6,5 < a ≤ 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a ≤ 6,5	Carreteras de calzada única y buena visibilidad A: cualquiera	…….
IMD	≤ 5.000	5.000 < IMD ≤10.000	10.000 < IMD ; IMD ≤ 20.000	> 20.000	…	…

Cuadro nº 2. Criterios de compatibilidad entre tipos de pintura.

CAPA NUEVA	**Pintura alcídica modificada**	**Pintura acrílica termoplástica**	**Pintura acrílica en base de agua**	**Plástico de aplic. en frío dos comp.**	**Termoplástico en caliente**
Pintura alcídica modificada	Excelente	Buena	Buena	Buena	Baja
Pintura acrílica termoplástica	Nula	Excelente	Buena	Buena	Baja
Pintura acrílica en base de agua	Buena	Buena	Excelente	Buena	Excelente
Plástico de aplic. en frío dos comp.	Buena	Buena	Buena	Excelente	Nula
Termoplástico en caliente	Baja	Baja	Baja	Baja	Excelente

En el caso de la aplicación de la pintura sobre el pavimento, la compatibilidad entre el tipo de pintura y el substrato se expone en el siguiente cuadro nº 3.

Cuadro nº 3. Criterios de compatibilidad entre tipos de pintura y pavimento.

FAMILIA	TIPO DE PINTURA Y MÉTODO DE APLICACIÓN	Tipo de pavimento				
		Aglomerado bituminoso convencional nuevo	**Aglomerado bituminoso convencional viejo**	**Lechada bituminosa**	**Aglomerado drenante**	**Hormigón de cemento**
PINTURAS	Alcídica modificada –pulverización-	Baja excelente (1)	Buena	Nula	Baja Buena (1)	Nula Buena (3)
	Acrílica termoplas. - pulverización-	Buena	Excelente	Nula	Buena Excelente (1)	Excelente
	Acrílica base de agua - pulverización-	Excelente	Buena	Baja excelente (1)	Buena Excelente (1)	Buena
IMPRIMACIONES	Acrílica - pulverización -	……	……	…….	……	Excelente (2)
LARGA DURACION	Plástico en frío de dos componentes - pulverización - - extrusión - - zapatón -	Excelente Excelente Excelente (4)	Excelente Buena Buena (4)	Buena Baja Baja (4)	Baja / Buena (2) Buena Buena	Excelente Excelente Excelente (4)
	Termoplástico en caliente - pulverización - - extrusión - - zapatón -	Excelente Excelente Nula	Buena Baja Nula	Nula Nula Nula	Baja /Buena (1) Excelente Excelente	Nula/ Baja (3) Nula / Baja (·3) Nula

(1) Dos Manos. (2) Para rebordeo de negro. (3) Con imprimación. (4) Sólo aplicación manual.

Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas

Cumplirán lo especificado en el Artículo 700 “Marcas Viales”.el apartado 700.3.1 epecifica las Microesferas a emplear en las marcas viales.

APLICACIÓN.

El Contratista facilitará al Director de Obras, diariamente un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia, y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a la mitad de la jornada.
    - Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

Rendimientos Mínimos

Los rendimientos se entenderán como dotaciones mínimas, según queda prescrito en la Orden Circular O.C. 304/89 MV de 24 de Julio de 1989, y cumplirán la Norma UNE 135-200 (3).

Los valores serán los que a continuación se detallan en el cuadro nº4, en función del material y método de aplicación seleccionado.
La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas viales en carretera, a juicio del Director de las obras.
Cuadro nº4. Dosificaciones mínimas en función del material y método de aplicación seleccionado.

Material seleccionado	**Dosificación (g/m²) Material base**	**Dosificación (g/m²) Microesferas de vidrio**	**Método de aplicación**
Pintura convencional Alcídica	720	480	pulverización
Pintura convencional Acrílica	900	500	pulverización
Termoplástico en Caliente	3.000	500	pulverización
Termoplástico en Caliente	5.000	500	Extrusión
Termoplástico en Caliente	5.000	500	Zapatón
Plástico en frío dos Componentes	1.200	500	Pulverización
Plástico en frío dos Componentes	3.000	500	Extrusión
Plástico en frío dos Componentes	3.000	500	Zapatón

Control de dosificación.
La obra será dividida en las zonas que se acuerden en el Plan de Obra y se realizará aleatoriamente, pero en cada una de las zonas, una toma de muestras por personal especializado del Laboratorio oficial, en presencia de la Dirección de Obra.
Previamente a esta toma de muestras, el operario responsable, tomará nota de la velocidad a la que está trabajando normalmente la máquina, así como de las presiones de aplicación.
Para ello se colocarán una serie de chapas metálicas de 30 cm x 15 cm x 1 mm de espesor, limpias y secas, sobre la superficie del pavimento y a lo largo de la línea por donde va a pasar la máquina y en sentido transversal a dicha línea. El mismo agente cuidará de que el paso de la máquina por las chapas, se mantenga la velocidad y presiones previamente comprobadas.
El número de chapas será de diez (10) en cada punto de muestreo, espaciadas entre treinta (30 m) o cuarenta (40 m) metros.
La determinación de la dosificación se realizará siguiendo el procedimiento prescrito en la Norma UNE 135-274, indicando la zona de obra a la que corresponde, punto kilométrico, carretera, velocidad y presiones a las que se estaba trabajando.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Preparación de la superficie de aplicación. Apartado 700.6.1
Es condición indispensable para la aplicación de la pintura sobre cualquier superficie, que esta se encuentre limpia, exenta de material, y perfectamente seca.
La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.
En pavimentos de hormigón de cemento y siempre que existan restos de la membrana de curado, es imprescindible su eliminación previa a cualquier aplicación. En ningún caso se aplicará la pintura si la superficie de hormigón presenta eflorescencias. Para eliminarlas, una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con aguas dichas zonas, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%); pasados cinco minutos (5 min) se frotarán

con un cepillo de púas de acero; a continuación, se lavará abundantemente con agua. Antes de proceder a pintar, se comprobará que la superficie se halla completamente seca y que no presentan reacción alcalina. En caso contrario se reducirá, aplicando a la superficie afectada una solución acuosa, de ácido fosfórico al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc; y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%); las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura. En ningún caso se aplicarán pinturas que no pasen el ensayo de resistencia a los álcalis sin aplicar antes una imprimación acrílica por pulverización.
Sobre pavimento bituminoso viejo se procederá a una limpieza previa mediante cepillado y barrido de la superficie. Si la superficie presentará defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la extensión de la pintura.
Si el factor de luminancia del pavimento es superior a quince centésimas (0,15), evaluado de acuerdo con la Norma UNE-EN-1436, se rebordeará la marca vial aplicar con un material de color negro a ambos de lados y con un ancho igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca vial.
Se cuidará especialmente que las marcas viales a aplicar no sean, en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que su diseño y la superficie sobre la que se vaya a aplicar deberá prever alternativas para el drenaje.

Pintura de marcas
Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de obra los sistemas de señalización para la protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y en su caso de las marcas recién pintadas durante el período de curado o secado. En ambos casos el Contratista se atendrá a las siguientes Normas y Ordenes:

- **Instrucción de Carreteras 8.3.I.C., Señalización de obras, aprobado por O.M. de 31 de Agosto de 1987.**
- **Orden Circular O.C. 300/89 P.P.; de 20 de Marzo de 1989, sobre Señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.**
- **Recomendaciones para la señalización móvil de obras, monografía de la Dirección General de Carreteras, editado el año 1997.**

La señalización de la obra será responsabilidad del Contratista, estando incluido su coste en el precio de las unidades de obra de las marcas viales.
Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas mediante el premarcaje, que garantice una perfecta alineación. Para ello se fijará en el eje de la marca, o de su línea de referencia, tantos puntos como la Dirección estime necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).
La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, serán capaces de aplicar y controlar, preferentemente de forma automática, las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la vida útil de las mismas. Esta maquinaria y equipos cumplirán con lo especificado en la Norma UNE 135-277 (1).

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Sólo podrán ejecutarse marcas viales cuando la temperatura ambiente (T) está comprendida entre cinco y cuarenta grados centígrados (5ºC $\leq$ T $\leq$ 40ºC), la temperatura de la superficie del pavimento esté seca y la velocidad del viento es igual o menor a veinticinco kilómetros por hora ($\leq$ 25 Km./h).
Sobre las marcas viales de secado o curado lento, deberán prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso inicial de secado o curado, debiéndose señalizar la obra según prescriben el punto 3.4.1 de este PPTP.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

Métodos de ensayos

A fin de verificar si las marcas viales cumplen los requisitos mínimos de calidad especificados en el proyecto, y siempre que se utilicen equipos de evaluación portátiles. La obra será dividida por el Director de las obras en tramos de control o representativos. Los citados equipos cumplirán las características de diseño especificadas en la Norma UNE-EN 1436.

Caso de emplearse equipos dinámicos de evaluación, la obra completa será considerado un tramo de control, realizándose la evaluación de los parámetros característicos de al calidad de las marcas viales a lo largo de toda su longitud.

El nivel de calidad (NC) mínimo exigido a las marcas viales permanentes durante su vida útil, medido con equipo portátil (ángulo de incidencia 86,7º, ángulo de divergencia 1,5º, según Norma UNE 135-270/3, o medido con equipo dinámico (con geometría de evaluación denominada como treinta metros (30 m), ángulo de incidencia 1,24º y ángulo de divergencia 1,05º), será de veintisiete (27) según prescribe de la Norma UNE 135-200/1.

Los valores representativos a evaluar de las marcas viales serán los siguientes:

- Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (RL).
- Relación de contraste de noche (CN).
- Relación de contraste de día (CJ).
- Resistencia al deslizamiento.

Se tomará como valor representativo del estado de cada uno de los requisitos esenciales de las marcas viales longitudinales, el valor de todos los resultados obtenidos por cada kilómetro.

El Contratista presentará el informe del ensayo a la Dirección de las obras para cada zona de medida evaluada, que deberá contener, al menos, la siguiente información:

- Clave de la obra.
- Nombre del Contratista.
- Número de fichero y referencia del estudio.
- Fecha del ensayo.
- Aparato empleado.
- Nombre del fabricante de los materiales empleados.
- Tipo de pintura empleada.
- Tipo de marca vial sobre la que se ha realizado.
- Ubicación exacta de la zona de medida (carretera, P.K. inicial y final).
- Longitud de la zona de medida.
- Sentido en el que se ha realizado la medida.
- Listado de los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros evaluados, con los valores medios, en intervalos de mil metros (1.000 m)

Cualquier otro dato que considere oportuna la Dirección de la obra, tales como la climatología, dosificación, tipo de maquinaria y la característica del substrato.

Criterios de aceptación o rechazo

Se rechazarán, y deberán ser repuestas, todas las marcas viales evaluadas, en cualquier momento de los períodos de treinta (30) días y doce (730) días exigidos como garantía, que presenten valores inferiores a los umbrales mínimos de visibilidad nocturna y diurna expresados en la tabla 700.4.

Tabla nº 5. Valores umbrales mínimos de visibilidad.

Geometría de evaluación 30 m, ángulo de incidencia 1,24º, ángulo de divergencia 1,05º.

VALORES MÍNIMOS DE LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES EXIGIDAS PARA CADA TIPO DE MARCA VIAL

TIPO DE MARCA VIAL	**PARÁMETRO DE EVALUACIÓN**					
	COEFICIENTE DE RETROREFLEXIÓN (*) (R_L /mcd.lx^{-1}.m^{-2})			**FACTOR DE LUMINANCIA (β)**		**VALOR SRT**
	30 DIAS	180 DIAS	730 DIAS	SOBRE PAVIMENTO BITUMINOSO	SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	45
PERMANENTE (color blanco)	300	200	100	0.30	0.40	
TEMPORAL (color amarillo)	150			0.20		45

Nota: Los métodos de determinación de los parámetros contemplados en esta tabla, serán los especificados en la Norma UNE-EN 1436.

(*) Independientemente de su evaluación con equipo portátil o dinámico.
La resistencia de la marca vial al deslizamiento no será inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45), determinándose según Norma UNE 135-272.
Además, a criterio de la Dirección de Obra, teniendo en cuenta la obtención de tramos de calidad homogénea, la reposición afectará a la totalidad del tramo considerado, cualquiera que sea su longitud, siempre que el porcentaje de valores inferiores a los mínimos especificados supere, en el tramo considerado, el cincuenta por ciento (50%).
Se rechazarán todas las marcas viales, en cada uno de los tramos en los que se ha dividido la obra (tramos de control), si en los correspondientes controles de dosificación, la dispersión de los valores obtenidos sobre los rendimientos del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función de los coeficientes de variación (v), supera el diez por ciento (10 %) o son menores a los valores indicados.
Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ellas que no se ajustase exactamente a las condiciones fijadas en el contrato, pero sin embargo, aunque fueran defectuosas pudiese ser tolerable a juicio de la Dirección, este podrá aceptarlas con la rebaja de precio que considere justa, pudiendo el Contratista en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, y en su caso borrado y pintado de marca vial defectuosa, la Dirección podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

MEDICIÓN y ABONO.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno.

En caso contrario las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente pintados, medidos en el terreno.

En este caso, la medición de las marcas viales se ha medido por duplicado en unidades diferentes, ya que primero se realizará un primer tratamiento al acabar la obra con pintura acrílica, y un segundo tratamiento a los dos meses del primero, con pintura termoplástica en caliente en el eje y pintura acrílica en las bandas laterales. En este último tratamiento se realizará una prueba de retrorreflexión en el que el coeficiente de retrorreflexión será > 200.

No se abonarán independientemente las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado (excepción hecha del borrado de marcas viales), las cuales están incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

3.5.- SEÑALIZACIÓN REVEGETACIÓN Y VARIOS

3.5.1.- *Art. 701-A. Señales verticales reflexivas de chapa de acero.*

701-A.1. DEFINICION

Se definen como **"Señales de Circulación"** las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.
Asimismo, se consideran señales de circulación los hitos reflectantes, cuya misión es señalizar las distintas zonas de rodadura.
Constan de los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclaje.
- Macizo de cimentación.

A priori se prevé la ejecución de las unidades de obra que se relacionan a continuación:

- Señal circular, de 60 cm. de diámetro.
- Señal circular, de 90 cm. de diámetro.
- Señal octogonal, de 60 cm. de diámetro.
- Señal triangular, de 90 cm. de lado.
- Señal triangular, de 135 cm. de lado.
- Señal rectangular de 40 x 60 cm.
- Cartel chapa acero flecha reflectante.

Se estará a lo dispuesto en el art. 701 del P.G.3. y a la Instrucción 8.1-IC.
Todas las señales están previstas para el nivel II.

701-A.2. ELEMENTOS

701-A.2.1. Placas

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores y símbolos de acuerdo con lo prescrito en la nueva Norma 8.1-IC del Ministerio de Fomento del 28 de Diciembre de 1.999.
En Navarra sería de aplicación la normativa provisional de señalización establecida por el Gobierno de Navarra (Octubre de 1.986).
Se construirán con relieve de 2,5 a 4 mm. de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones.

701-A.2.2. Elementos de sustentación y anclaje

Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con placas.

701-A.3. MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en el art. 701.3 del P.G.3.

701-A.4. FORMA y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

La forma y dimensiones de las señales, tanto en lo que se refiere a las placas como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los planos y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

701-A.5. CONSTRUCCION DEL MACIZO DE CIMENTACION.

Los postes de sustentación estarán empotrados en un macizo de cimentación de hormigón de las dimensiones indicadas en los planos. Dicho macizo de hormigón estará ubicado en la excavación abierta al efecto, mediante barras o cualquier otro método que permita la realización de paredes suficientemente verticales, a juicio de la Dirección de la obra.

701-A.6. MEDICION y ABONO

Las unidades de obra señaladas se medirán por las unidades (ud) realmente colocadas en obra, y se abonarán al precio señalado en el Cuadro de Precios.

En los precios de abono correspondientes se considerarán incluidos los elementos de fijación a los soportes, soportes y cimentación, incluida excavación y hormigonado.

3.5.2.- *Art. 701-C. Paneles informativos*

701-C.1. DEFINICION

Los paneles informativos forman parte de las señales de circulación descritas en el apartado anterior, y por lo tanto son de aplicación los apartados de definición, elementos, anclaje y sustentación, materiales, construcción de los paneles y sustentación, macizo de cimentación, citados en dicho apartado, y que se refieren al art. 701 del P.G.3.

En este apartado podemos distinguir dos clases de paneles informativos:

- Paneles rectangulares informativos de las Intersecciones.
- Panel de preseñalización de dirección.

Todas las señales informativas se han previsto en fondo blanco, con el texto y la orla de color azul.

Estos carteles se atendrán a las Normas establecidas por el Gobierno de Navarra en cuanto a dimensiones, forma y formulación bilingüe.

Todas las pegatinas de los textos estarán colocadas sobre el tratamiento dado sobre la chapa, no permitiéndose su colocación sobre otra pegatina.

Existen varios carteles de dimensiones diferentes construidos en lamas de acero galvanizado, que serán reflexivos y de nivel ll.

701-C.2. MATERIALES

Aluminio

El material a emplear en la fabricación de las placas que forman el panel de las señales deberá consistir en un 95% de aluminio aleado con cobre, silicio, manganeso y magnesio, combinados en tales proporciones que produzca un material que tenga las siguientes propiedades físicas:

Carga de rotura, mínimo .....37 kg/mm^2.

Límite elástico aparente .....28 kg/mm^2.

Alargamiento mínimo .....12 %

Dureza Brinell .....95 %

La composición siguiente servirá a la calidad deseada del aluminio a emplear. No obstante, podrán aceptarse otras fórmulas, siempre que, después del tratamiento en caliente y de la anodización, cumplan con las condiciones exigidas:

Cobre ..... máx. 0,25%

Silicio ..... máx. 0,60%

Magnesio ..... máx. 0,10%

Cromo ..... máx. 0,25%

El acabado del aluminio deberá hacerse mediante el sistema de inmersión en caliente (ALCLAD) o el de anodización.

El espesor de las placas a emplear deberá ser de 2,00 mm. como mínimo.

Acero galvanizado
El acero utilizado en estas señales será del tipo estructural para soldar. El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente. El revestimiento deberá ser uniforme y cubrir por completo toda la superficie a razón de 6 gr/dm2, y no desprenderse en escamas, desconcharse, ni presentar ninguna otra adherencia defectuosa a los metales base.

701.C.3. MEDICION y ABONO

Los paneles se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente utilizados, y se abonarán por metros cuadrados de panel, incluyendo acero galvanizado, lamas de aluminio, tornillería, macizos de cimentación, etc., a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

3.5.3.- *Art.789 Extendido de tierra vegetal*

Definición
Se define el extendido de tierra vegetal como la operación de situar en los lugares indicados en el Proyecto o por la Dirección de las obras, una capa de tierra vegetal procedente de la obra o de préstamo, y se podrán realizar acopios en los lugares próximos a su extendido.
En su caso, comprende las operaciones de:
- Excavación y mantenimiento en acopios.
- Transporte y distribución.

Materiales
Se entiende por tierra vegetal, aquel tipo de suelo que contiene una mezcla de elementos orgánicos, sales minerales y humedad, formando humus, con un resto formado por material inerte o en cualquier caso no activo.
La tierra vegetal podrá extraerse de las zonas superficiales naturales en las que se encuentra o formarse a partir de compuestos orgánicos sintéticos o naturales mezclados por procedimientos industriales. En todo caso, la tierra vegetal deberá carecer de semillas, brotes, etc., de cualquier especie vegetal no concordante con el uso que se pretende, así como de guijarros o piedras de tamaño superior a 15 mm., siendo las de tamaño inferior menores del 15 % en peso.

Ejecución de las obras
Lo mismo que para el acopio, se evitará el paso de maquinaria pesada sobre la tierra, que puede ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.
La carga y distribución se hará con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejarán la tierra en la parte superior de los taludes y otras áreas a recubrir.
La profundidad de la capa a extender será de 25 cm. en todas las superficies de pendiente igual o inferior a 3H/IV (zonas verdes), y de 20 cm. en aquellas otras de pendiente 2H/IV (taludes). Se establece una tolerancia del 20 % en más o en menos.
La tierra vegetal deberá quedar limpia, esponjada y sin irregularidades, pasando suavemente de superficies cóncavas a convexas. En cualquier caso, el acabado no dificultará el mantenimiento del tratamiento posterior que se le dé.

Medición y abono

Se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente extendidos.

3.5.4.- *ART. 791 - SIEMBRAS Y PLANTACIONES*

791.1 **Orden de los trabajos**

Las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece, este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconsejen, previa comunicación y autorización de la Dirección de Obra.

- Replanteo o preparación del terreno.
- Movimiento de tierras.
- Instalaciones.
- Modificación de suelos.
- Plantaciones.
- Siembras.
- Riegos, limpieza y policía de las obras y acabado.

791.2 **Programa de trabajo**

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajos en el plazo de 15 días, salvo causa justificada, desde la modificación de la autorización de inicio de las obras. La Administración resolverá sobre él dentro de los 15 días siguientes a su presentación, la resolución puede imponer al programa de trabajo presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

- Determinación de los medios necesarios y rendimiento medios de los mismos.
- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades de proyecto y volumen de éstos.
- Estimación en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras.
- Concreción y valoración de las obras a ejecutar en los plazos parciales y con los volúmenes de obra aproximados a realizar.
- Representación gráfica de las distintas actividades en gráfico de barras o en diagrama de espacios-tiempo.

El programa de trabajo tendrá en cuenta los períodos que la Dirección de Obra precisa para realizar los replanteos de detalle y los preceptivos ensayos de aceptación.

791.3 **Materiales a utilizar en siembras y plantaciones**

Son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones a cumplir por los materiales que aparecen en las Instrucciones, Pliegos, Cláusulas o Normas que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que utilizan en las obras de este Proyecto.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra y antes del comienzo de los trabajos, una relación nominal de proveedores y permitir el acceso a viveros, fábricas, etc. , donde se encuentren los materiales para proceder a las pruebas que se consideran oportunas.

791.3.1 **Suelos aceptables**

Son aquellos que reúnen las condiciones exigidas en las Instrucciones y normas al respecto, y en particular en el “Pliego de Condiciones Técnicas para plantaciones, siembras y obras complementarias” publicado por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid.

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que haya de ser modificado en casos concretos, como es el caso de plantación de vegetales con requerimientos específicos o en todos aquellos casos que se determinen en proyecto.

Cuando el suelo no sea aceptable, se tratará de manera que obtenga esa condición por medio de enmiendas y abonos realizados "in situ", evitando en lo posible las aportaciones de nuevas tierras, que han de quedar como último recurso, siendo en este caso denominadas tierras vegetales con las características que se indican a continuación. Se considerarán aceptables las que reúnan las condiciones siguientes:

a) Composición física:

- Arcilla en proporción menor del veinte por ciento (20 por 100).
- Arena en proporción aproximada del cincuenta por ciento (50 por 100).
- Limo en proporción aproximada del treinta por ciento (30 por 100).
- Indice de plasticidad menor de ocho (<8).
- Ningún elemento mayor de cinco centímetros y menos del tres por ciento entre uno y cinco centímetros.

Esto corresponde a una textura franca arenosa con una estructura suelta y migajosa.

b) Composición química.

- Materia orgánica en un porcentaje aproximado del ocho por ciento (8 por 100).
- Relación carbono, nitrógeno, aproximadamente igual a diez (C/N = 10).
- PH comprendido entre seis y siete (PH: 6-7).
- Ausencia de cloruros de sodio, con un porcentaje máximo admitido para cada uno de ellos de dos miliequivalentes por cien gramos (2 meq/100 gr).
- Bajo nivel de sulfatos, con un porcentaje máximo de veinte miliequivalentes por cien gramos (20 melq/100gr).
- Conductividad menos de un milimoho por centímetro (lm. moho/cm).
- Nitrógeno total más de dos por mil (2 por 1000) del que el ochenta por ciento aproximadamente pertenecerá a la forma orgánica (80 por 100).
- Fósforo, aproximadamente ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m.), que expresado en P2 O5 asimilable equivaldrá a trescientas partes por millón (300 p.p.m.).
- Potasio, aproximadamente ochenta partes por millón (80 p.p.m.), y expresado en k2, O asimilable será 100 partes por millón (100 p.p.m.).

c) Para céspedes y flores:

- Ningún elemento mayor de 1 cm. y 20 a 25 por 100 de elementos entre 2 y 10 mm.
- El resto de los condicionantes, igual que para el caso a).

791.3.2 **Abonos orgánicos**

Son substancias orgánicas descompuestas por la acción de los microorganismos, resultado de su aplicación un aporte de humus y una mejora de la estructura del suelo.
Estarán exentos de elementos extraños y semillas, debiendo presentar un estado fermentativo apropiado sin síntomas de madurez.
La utilización de abonos distintos a los definidos a los reseñados en la Normativa general cable sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

791.3.3 **Abonos minerales**

Son los elementos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán basarse en todo a la legislación vigente.

791.3.4 **Enmiendas**

Es la aportación de sustancias que mejoran las características físicas de su naturaleza, dosis, manejo y la aplicación será dictaminada por la Dirección de obra.

791.3.5 **Semillas**

Estas pertenecerán a las especies indicadas en el proyecto, procederán de casas comerciales y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida.
Todas las partidas de semillas tendrán certificado de origen y ofrecerán las garantías suficientes a juicio de la Dirección de Obra, no pudiendo utilizarse mientras no hayan merecido el conforme de ésta.
Las semillas de leguminosas deberán estar inoculadas con los microorganismos adecuados para permitir la transformación del nitrógeno en formas asimilables.
La Dirección de Obra podrá disponer la realización de análisis según las "Reglas Internacionales para el análisis de semillas" con gastos a cargo del Contratista.

791.3.6 **Plantas.**

Han de poseer las dimensiones y características definidas en Proyecto.Conocidos los factores ecológicos de la zona objeto del Proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de estos debe reunir condiciones ecológicas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas y será como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.
Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o "cultivars" señalados en Proyecto y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se indiquen.
La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos y rechazar las plantas que no las reúnan o presenten anomalías o daños de cualquier tipo.
El Contratista deberá sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.
Las plantaciones deberán ser mantenidas durante los dos años posteriores a la firma del acta de recepción de las obras. Al final de dicho periodo, el contratista estará obligado a la reposición de todas las plantas enfermas o muertas.

791.3.7 **Aguas de riego**

Tendrán un PH entre 6,5 y 8,4 y una conductividad eléctrica menor de 750 milicromhos/cm. medida a 25 ^{o} C.

791.4 **Modificación de suelos y movimiento de tierras**

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico, función del uso a que se destine, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que pueda plantear la erosión.
La determinación de los caracteres del suelo que afectan al objeto del proyecto figura en la Memoria.
No obstante, la condición física y química del terreno, aunque haya sido definida en Proyecto, puede quedar modificada por el paso de maquinaria pesada. Por tanto la Dirección de Obra podrá decidir la realización de análisis y pruebas para obtener, aunque no figuren en la Memoria, los datos que considere necesarios así como la necesidad de actuar sobre el terreno con el fin de dejarlo apto para el fin a que se destine.
Las superficies que en planos figuren como sensiblemente horizontales se ejecutarán en obra con una pendiente longitudinal no inferior al tres por mil (3 por 1000), para permitir la evacuación de las aguas de lluvia o riego.
Cuando la pendiente del terreno sea superior al 10 % será necesario revestir la superficie del mismo mediante algún procedimiento que impida la erosión.
Para caminos y superficies revestidas, la pendiente transversal será próxima a 1 %, en caminos no revestidos del 1,5-2 %.

791.4.1 **Operaciones a realizar**

- Despeje y desbroce

Se seguirán las normativas del Proyecto en cuanto a profundidad, dimensiones máximas los elementos a extraer, terminación de los trabajos.
Respecto a los restos vegetales de esta operación se procederá según ordene la Dirección de Obra.

- EXCAVACIONES

Se ajustan estrictamente a las indicaciones del Proyecto se llevará a cabo con las cauciones oportuna para evitar desprendimientos y acumulaciones de agua, tomándose en caso las medidas necesarias a juicio de la dirección de Obra.
En el caso de excavaciones de préstamos las zonas de extracción vendrán fijadas en Proyecto o podrán realizarse en otro lugar distinto siempre que lo acepte la Dirección de Obra.
El Contratista deberá también ocuparse de disimular el posible mal aspecto de las zonas de préstamos.
El destino de los materiales excavados será a vertedero o a terraplenes, rellenos según estime la Dirección de la Obra.

- Extracción y acopio de tierra vegetal

Su ejecución comprende las siguientes operaciones.
- Excavación.
- Transporte.
- Descarga.
- Fertilización y enmiendas.
- Apilado.
- Conservación.

Estas operaciones se llevarán a cabo tal y como se recoge en el "pliego de Condiciones Técnicas para plantaciones, siembras y obras complementarias" publicado por la Escuela Técnico Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid, y siempre bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

- Terraplenes o rellenos

Su ejecución comprende las siguientes operaciones.
- Transporte de material.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Distribución del material.
- Compactación en tongadas de espesor inferior a 30 cm.

Las tierras a emplear en terraplenes o rellenos serán del origen establecido en Proyecto o indicados por la Dirección de Obra.

- Extendido tierra vegetal

Comprende las operaciones de.
- Excavación.
- Transporte.
- Distribución.

Estas se realizarán siguiendo las pautas establecidas en la normativa mencionada con periodicidad.

- Refino

Terminadas las operaciones señaladas, se procederá a la comprobación de las dimensiones resultantes y a efectuar el refino de explanaciones y taludes.

791.5 **SUPERFICIES ENCESPEDADAS**

La instalación de una superficie encespedada comprende las siguientes operaciones:
- Preparación en profundidad de un suelo adecuado. drenajes, laboreo, enmiendas, abonados y aportaciones de tierra vegetal.

- Preparación de superficie.
- Siembra o plantación.
- Cuidados posteriores.

Estas tareas estarán detalladas y se llevarán a cabo tal y como se recoge en el "Pliego de Prescripciones Técnicas para plantaciones, siembras y obras complementarias" publicado por la Escuela Técnico Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid y siempre bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

- Preparación en profundidad del suelo

Todas las operaciones incluidas en este artículo, se ejecutarán de acuerdo a las prescripciones de este Pliego, caso de haberse previsto una instalación de riego, ésta deberá haber sido hecha con anterioridad.

- Preparación en superficie

Se realizará mediante paso cruzado de rodillo y rastrillado a continuación con el fin de dejar la superficie bien nivelada.

- Siembra o plantación

En caso de siembras pluriespecíficas, no se mezclarán las semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se haga separadamente, cuando hay diferencia en el tamaño de las semillas.
Si la siembra se hace a voleo se requiere personal cualificado capaz de distribuir correctamente la semilla:

- En taludes, se sembrará en sentido ascendente, distribuyéndose más semilla en la parte elevada.
- Se aumentará la dosis en el límite de las zonas a sembrar.
- Se extenderá la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva para cortar luego el césped, y dejar un borde neto.

Los momentos más indicados para la siembra son otoño y primavera y por este orden en P viento suave y suelo poco húmedo.
Las cantidades de semilla a emplear por unidad de superficie se ajustarán a lo indicado en proyecto, en caso contrario la Dirección de Obra podrá fijarlas.

- Cuidados posteriores a la siembra

En las condiciones particulares que plazo de garantía.
Cuando este es superior a un año, los cuidados posteriores a la siembra o plantación incluirán los de mantenimiento durante el periodo. En otro caso los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser los fijados por los términos "pradera nacida" o después de la primera siega, dentro de estos plazos o de cualquiera inferior a un año, habrán de ejecutarse solamente las operaciones de mantenimiento que se especifiquen en Proyecto o sean aplicables a juicio de la Dirección de Obra.

Las operaciones de mantenimiento pueden ser:

- Compactación ligera o pase de rodillo de 1 kg/cm de generatriz, en pases cruzados.
- Riego, según necesidades.
- Siega, tantas veces como alcance la merba 10 cm de altura.
- Binas y avenamientos, para permitir la aireación en suelo poco permeables.
- Abonados y enmiendas.
- Tratamientos especiales, fitosanitarios, estimulantes o inhibidores del crecimiento.

791.6 **Plantaciones**

La plantación debe ser realizada con especies bien adaptadas a las condiciones ecológicas.
Como norma general la plantación a raíz desnuda se efectuará en árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten dificultades de enraizamiento.
El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas y especies de hoja perenne.

El cepellón debe estar sujeto convenientemente y seguirá uno de los sistemas conocidos.
La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o retirarse.
Las dimensiones de hoyos y zanjas para plantación de manera general serán:

- Planta con cepellón, el hoyo tendrá 20 cm.
- Arboles grandes > 10 cm. de 10 kg. de circunferencia a 1 m. del suelo: 1 x 1 m.
- Arboles de pequeña talla < 10 cm. de circunferencia a 1 m. del suelo: 0,60 m. x 0,60 m. x 0,60 m.
- Arbustos. 0,50 m. x 0,50 m. x 0,50 m.
- Plantas jóvenes forestales: 0,40 m.
- Matas: 0,20 m. x 0,20 m. x 0,20 m.
- Zanjas para setos: 0,40 m. x 0,40 m.

Es conveniente abrir los hoyos en otoño, con la máxima anticipación posible a la plantación, para favorecer la meteorización del suelo.
El aporte de tierra vegetal y abono se realizará justo antes de la plantación, haciendo la mezcla lo más homogénea posible.
Las dosis de abono orgánico serán las siguientes:

- Arboles grandes > 10 cm. de 0:10 kg de estiércol de vaca o equivalente de otros tipos, exceptuando cerdo y gallina.
- Arboles grandes > 10 cm. de 0:7 kg.
- Arbustos: 3 kg.
- Zanja de seto: 3 kg/ml.
- Matas: 3 kg./m^2.
- El abono mineral será complejo del tipo 15-15-15 en las siguientes dosis.
- Arboles: 100 gr.
- Arbustos: 30 gr.
- Matas: 60 gr/m^2.
- Setos: 30 gr/ml.

La plantación se realizará en la época de reposo vegetativo, normalmente de la segunda insano de Noviembre hasta la primera quincena de Abril, evitando días de heladas fuertes.
Posteriormente se realizará la poda de plantación intentando equilibrar la parte aérea de la planta con la radicular, procurando dar al vegetal una forma que coincida con la que presente naturalmente.

791.6.1 **Descripción de los trabajos a realizar**

- Replanteo de la obra: señalando sobre el terreno todos los elementos de la obra.
- Apertura de zanjas y hoyos.
- Aporte de tierra en el fondo del hoyo para dejar el cuello de la planta a nivel del terreno.
- Colocación de la planta y desembalaje del cepellón en su caso.
- Colocación del tutor si es necesario.
- Acabado de la obra construyendo un alcorque para facilitar el riego.
- Riego para abonar el encauzamiento y suministrar el agua necesaria a la planta.

791.6.2 **Operaciones de mantenimiento**

Los desperfectos causados por diversos agentes deben ser reparados, alcorques, tutores, ligaduras y efectuarse los riegos necesarios dependiendo de la evolución climatológica y no siendo nunca menor de 8 distribuidos uniformemente desde el inicio de la actividad vegetativa del árbol hasta su parada.

Las cantidades de agua a suministrar por riego serán:

- Arboles 100 l/Ud.
- Arboles 50 l/Ud.
- Matas 30 l/m2.
- Seto 40 l/ml.

También se deberán eliminar las malas hierbas existentes y mantener una buena estructura del suelo.
El número mínimo de entrecardados será de tres, dispuestos como sigue:

- Primera quincena de Mayo.
- Primera quincena de Julio.

- Segunda quincena de Septiembre

Los vegetales plantados recibirán los tratamientos necesarios para mantenerlos en un estado sanitario óptimo, empleando productos de baja toxicidad, y deberán recibir la aprobación de la Dirección de Obra en cuanto a tipo de producto, dosis, método de tratamiento y época del mismo.

791.7 **Medición y abono**

Los árboles se medirán por unidades realmente plantadas y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

3.6.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Definición

Residuo de construcción y demolición es cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

La gestión de residuos es un sistema que garantizará el adecuado tratamiento de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de la ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas.

Según se indica en el Anejo nº 8 de Gestión de Residuos deberá realizarse:

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según Decreto Foral 23/2011, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones por las que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Foral de Navarra.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Foral de Navarra.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, según la normativa vigente.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Medición y abono

La gestión de residuos procedentes de la obras se medirán con las correspondientes unidades de obra previstas en el presupuesto y se abonarán al precio indicado en el cuadros de precios nº 1.

4.- DISPOSICIONES GENERALES

4.1.- DIRECCION DE OBRA.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes anunciado, si bien debe entenderse aquel que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

4.2.- CUADROS DE PRECIOS Nº 1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº 1, con las condiciones de adjudicación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión, ni aún en el caso de que existan errores materiales en su justificación, o errores u omisiones en las descomposiciones que figuran en el Cuadro de Precios nº 2.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar unidades de obra incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de alguna unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

4.3.- LIBRO DE ORDENES.

El "Libro de órdenes" será diligenciado previamente por la Administración, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo, se cerrará en la de recepción definitiva.
Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección de Obra, que cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma en el libro indicado.

Efectuada la recepción y una vez transcurrido el plazo de garantía, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección, las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias" de la obra, cuando así lo decidiese aquella.

4.4.- REPLANTEOS.

Dentro del plazo fijado de 15 días naturales a partir de la fecha de formalización del contrato, la Dirección de Obra procederá en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo extendiéndose Acta del resultado, que será firmada por ambas partes.

El replanteo hecho por la Dirección de Obra se referirá básicamente a la fijación de los ejes, alineaciones, rasantes y referencias necesarias para que, con lo indicado en los planos, el Contratista pueda ejecutar las obras.

El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señales que se hayan establecido.

Los replanteos de detalles o complementarios del general, hechos por la Dirección de Obra serán efectuados por el Contratista según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de Obra antes de comenzar la parte de que se trate sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

La Propiedad entregará al Contratista una red primaria de bases para el replanteo dispuestas sobre el terreno y provistas de inscripción para su identificación; una relación de las bases que constituyen la red primaria con las coordenadas horizontales de todas ellas y cota de un número suficiente de las mismas, un listado de todos los puntos de los ejes de las alineaciones que hayan de ser replanteadas y los elementos necesarios para el replanteo de las obras de fábrica y complementarias que haya que construir.

Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base de la red primaria para que pueda disponer lo necesario para su reposición por el Contratista.
El Contratista propondrá al Director de Obra para su aceptación un plan de replanteo en el que se tendrá en cuenta el replanteo de las alineaciones que indique el Director de Obra; deberá estar terminado, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de las obras en cualquier punto del tramo.

En dicho plan se detallará el sistema o los sistemas que se emplearán para replantear.
Aprobado por el Director de Obra el plan de replanteo, el Contratista procederá a la intensificación de bases en la medida necesaria. Dichas bases se materializarán en el terreno de forma similar a las de la red primaria. En todo caso, el sistema de materialización deberá obtener la aprobación del Director de Obra.

Los trabajos de campo de dicha intensificación serán realizados por el Contratista.

Los puntos de los ejes de todas las alineaciones proyectadas se replantearán por el Contratista, mediante estacas, desde las bases primarias o intensificadas, según los sistemas propuestos por el mismo y aceptadas por el Director de Obra.

Las alineaciones consideradas como principales por el Director de Obra, deberán tener replanteados y nivelados todos sus puntos, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de cada tramo.

Igualmente, y con una antelación de 7 días le será entregado a la Dirección la planta y perfil longitudinal elaborado por el Contratista, del tramo a ejecutar. Dicha entrega y la correspondiente aprobación por parte de la Dirección de Obra será indispensable para el comienzo de la ejecución del tramo, considerándose su incumplimiento como grave.

Los puntos de las restantes alineaciones, así como las obras de fábricas, podrán replantearse a medida que lo requiera la marcha de las obras. El Director de Obra marcará, para cada una de ellas, el intervalo de tiempo que, como mínimo ha de mediar entre el final del replanteo y la iniciación de las obras.

El Director de Obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime convenientes, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera en tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

Sin perjuicio de dichas comprobaciones la responsabilidad del replanteo a partir de la red primaria es del Contratista y los perjuicios que ocasionarán los errores de replanteo deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo.

4.5.- ACCESO A LAS OBRAS.

Salvo los previstos en los planos, los caminos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, de acuerdo con lo que sobre los mismos figure en el Programa de Trabajos aprobado. En todo caso, el plan de acceso deberá ser aprobado por el Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente la inspección de las obras.
Los caminos de acceso estarán realizados de forma que no interfieran la ejecución y funcionamiento de las obras definitivas. En el caso de que se produjeran interferencias, las modificaciones necesarias para proseguir las obras serán también por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo.

Los caminos particulares o públicos, usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido especialmente dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La propiedad se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomienda trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

4.6.- MANTEMIENTO DE SERVICIOS.

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable como de saneamiento, y asimismo del resto de instalaciones existentes.

4.7.- SERVICIOS AFECTADOS.

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de la misma todas las servidumbres que se encuentren afectadas durante la ejecución de las obras.

4.8.- CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES AUXILIARES. ESCOMBRERAS Y CANTERAS. LIMPIEZA DE OBRAS.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás, de tipo provisional.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución de la Obra Contratada y aportar el equipo necesario para las instalaciones previstas. Las edificaciones, instalaciones y obras auxiliares se ubicarán en lugares donde no interfieran la ejecución de las obras principales.

Será por cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de

la Compañía Suministradora y han de ser aprobados por la Dirección de Obra; así mismo el Contratista se ocupará de la adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de Obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los proyectos de las instalaciones, y obras auxiliares establecidas en el Programa de Trabajo aprobado. Dichos proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas, en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajo.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes deberá ser anunciada al Director de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando ésta facultado para obligar a esa retirada cuando a su juicio las circunstancias de la obra lo requieran. Una vez retiradas las construcciones e instalaciones auxiliares deberá procederse a la limpieza total de los lugares de ubicación.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ella, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación, retirando completamente todo vestigio de instalaciones auxiliares.

4.9.- OBRAS DEFECTUOSAS.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista.
En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios.

El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

4.10.- CONDICIONES CLIMATOLOGICAS.

Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además, se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

4.11.- TRABAJOS POR ADMINISTRACION Y PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Si fuese imprescindible realizar trabajos que se apartasen del espíritu general del contrato, estos serán realizados por el Contratista, a cuenta de la Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fijan en el Anejo correspondiente de la Memoria más el % de paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y ofertado todo ello por la baja de contrato.

Queda claro pues, que dichos precios unitarios son contratados para la elaboración de los partes por Administración y los precios contradictorios.

El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por la obra, de las cantidades de cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.

Si fuera precisa la ejecución de nuevas unidades, la Dirección de las Obras ofrecerá su ejecución al Contratista fijando el precio de acuerdo con las bases ofertadas y los rendimientos estimados para la operación. En caso de no aceptación del ofrecimiento la Dirección podrá encargar dichas unidades a otra empresa, sin que quede recurso por parte del Contratista en base a su derecho sobre la obra. En otro caso, el precio se fijará en el acta correspondiente y pasará a integrar los cuadros de precios integrados en el contrato.

4.12.- MEDICIONES, VALORACIONES Y CERTIFICACIONES.

Las mediciones se realizarán mensualmente por la Dirección, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego o en los intervalos de tiempo que se pacten con la Administración correspondiente.

Cuando parte de las obras han de quedar definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a comunicarlo a la Dirección con suficiente antelación, con el fin de tomar los datos y confeccionar los planos que la definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

Tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y a los precios contratados, se redactará mensualmente la relación valorada.

Al resultado obtenido se aumentará el porcentaje correspondiente para obtener la valoración por contrata que multiplicada por el coeficiente de adjudicación, proporcionará la relación valorada mensual.

Tomando como base la relación valorada, se extenderá el certificado mensual.
Se seguirá fielmente lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.13.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de Ejecución de la obra en su conjunto y en su caso de cada fase, es el especificado en en la memoria del proyecto y su plan de obra, salvo que este se modificara en el correspondientes Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.14.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas de los Pliegos. En aquellos casos en que no se detallen en estos las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de

Pamplona, a 3 de Agosto de 2022.

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

Fdo.: Javier Martínez Llorens

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP

Fdo.: Joaquín Salanueva Herrero

Proyecto de pasarela peatonal sobre la Carretera PA-30 en Arre (Ezcabarte).

PRESUPUESTO

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS

SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS - SECCIÓN DE PROYECTOS

SERVICIOS Y URBANISMO S.L.

V.S. Servicios y Urbanismo S.L

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2022

Índice

1.- Mediciones **3**

2.- Cuadro de Precios Nº1 ..... **29**

3.- Presupuesto **45**

4.- Resumen del Presupuesto **59**

1.- MEDICIONES

MEDICIONES

PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C001	**DEMOLICIONES Y DESMONTAJES**					
DM0009	**UD TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOLES DIAM>10CM**					
	TALA Y DESTOCONADO DE ARBOL DE DIAMETRO SUPERIOR A 10 CMS., INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Y CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO					
	MARGEN SUR	16				16,00
	MARGEN NORTE	12				12,00
						28,00
DM0011	**M2 DEMOLICIÓN DE ACERA**					
	DEMOLICION DE ACERA DE BALDOSA O DE HORMIGÓN Y PARTE PROPORCIONAL DE BORDILLO, INCLUSO PRECORTE, CARGA, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES EN GESTOR AUTORIZADO. CANON E IMPUESTOS INCLUIDOS					
	MARGEN SUR	1	8,00			8,00
						8,00
DM0016	**UD PAJ DESMONTAJES VARIOS**					
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL DESMONTAJE DE CARTELERÍA Y/O DEMOLICIÓN DE OTROS ELEMENTOS NO DETERMINADOS					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C002	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
EX0003	**M3 EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL**					
	EXCAVACIÓN Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE ACOPIO TEMPORAL Y MANTENIEMIENTO EN CONDICIONES ADECUADAS HASTA SU EMPLEO DEFINITIO O CARGA Y RETIRADA A GESTOR AUTORIZADO, INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.					
	TIERRA VEGETAL M.D. ACONDICIONAMIENTO	1	367,50		0,30	110,25
						110,25
EX0002	**M3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENOS**					
	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.					
	M.N. ACONDICIONANMIENTO TERRENO - SEGÚN PLANOS	1	50,00	8,00	0,50	200,00
	M.S. ACONDICIONANMIENTO TERRENO - SEGÚN PLANOS	1	67,00	5,00	0,50	167,50
	TIERRA VEGETAL M.D. ACONDICIONAMIENTO	-1	367,50		0,30	-110,25
						257,25
EX0011	**M2 ACONDICIONAMIENTO TERRENO**					
	ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE MONTAJE. INCLUYE DESBROCE, NIVELACIÓN DE SUPERFICIE. CON MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.					
	SUPERFICIE MONTAJE ESTRUCTURA	1	30,00	10,00		300,00
						300,00
MT0003	**m3 ESCOLLERA PIEDRA CALIZA**					
	Muro de escollera de bloques de piedra caliza, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. Incluso preparación de la base soporte. TRANSPORTE INCLUIDO. TOTALMENTE TERMINADO.					
	ESTRIBO SUR					
	CUERPO ESCOLLERA	2	11,00	0,60	0,80	10,56
	CIMENTACIÓN ESCOLLERA	2	11,00	1,50	0,80	26,40
						36,96

MEDICIONES

PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C003	**PAVIMENTOS Y AFIRMADOS**					
EX0002	**M3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENOS**					
	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.					
	AMPLIACIÓN ZONA PEATONAL NORTE	1	26,60		0,30	7,98
	AMPLIACIÓN ZONA PEATONAL SUR	1	58,00		0,30	17,40
						25,38
MF0001	**M3 ZAHORRA ARTIFICIAL**					
	ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION. TOTALMENTE TERMINADO.					
	Margen Norte rampa	1	24,00		0,15	3,60
	Margen Sur rampa	1	24,00		0,15	3,60
	AMPLIACIÓN ZONA PEATONAL NORTE	1	26,60		0,15	3,99
	AMPLIACIÓN ZONA PEATONAL SUR	1	58,00		0,15	8,70
						19,89
MF0010	**M2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15CMS**					
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CMS. DE ESPESOR. COLOCADO CON SEPARADORES, CON P/P DE JUNTAS DE DILATACIÓN, RETRACCION Y CONTORNO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. ACABADO SUPERFICIAL A LA ESCOBA DE BREZO TOTALMENTE TERMINADA,					
	Margen Norte rampa	1	24,00			24,00
	Margen Sur rampa	1	24,00			24,00
	AMPLIACIÓN ZONA PEATONAL NORTE	1	26,60			26,60
	AMPLIACIÓN ZONA PEATONAL SUR	1	58,00			58,00
						132,60
MF0013	**ML BORDILLO DE HORMIGÓN**					
	BORDILLO MONTABLE DE HORMIGÓN DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BADENES Y BORDILLOS REBAJADOS, COMPLETAMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE HORMIGON, CONTRA BORDILLO Y RIGOLA SEGUN PLANOS.					
	Margen Norte rampa	1	22,00			22,00
	Margen Sur rampa	1	22,00			22,00
	AMPLIACIÓN ZONA PEATONAL NORTE	1	25,00			25,00
	AMPLIACIÓN ZONA PEATONAL SUR	1	54,00			54,00
						123,00
MF0015	**ML PUENTE DE UNIÓN PAVIMENTOS**					
	PUENTE DE UNIÓN ENTRE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN CON RESINA EPOXI. INCLUSO LIMPIEZA DE SUPERFICIES. TOTALMENTE TERMINADO.					
	AMPLIACIÓN CAMINO PEATONAL SUR	1	50,00			50,00
						50,00
C004	**DRENAJES**					
DRE0001	**ML CUNETA DE HORMIGÓN**					
	CAMINO M.N.	1	20,00			20,00
						20,00

MEDICIONES
PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C005	**PASARELA PEATONAL**					
C005.1	**RAMPA NORTE**					
MT00003	**M3 EXCAVACIÓN EN EMPLAMIENTOS Y CIMIENTOS**					
	Excavación en emplazamientos y cimentos, en cualquier tipo de estructura y cualquier clase de terreno, incluida roca en cimentaciones, asfaltos, pavimentos, etc y profundidad, incluso caga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo. Incluido canones de vertido.					
	ZN01_vol	1	22,13			22,13
	ZN02_vol	1	40,77			40,77
	ZN03_vol	1	38,82			38,82
	ZN04_vol	1	36,84			36,84
	ZN05_vol	1	15,83			15,83
	ZN06_vol	1	53,23			53,23
						207,62
SR0001	**M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS VISTOS**					
	Encofrado y desencofrado visto, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado					
	COLUMNAS					
	C25x25					
	ZN01 smp	2	0,25			0,50
	ZN06 smp	3	7,01			21,03
	C40x40					
	ZN02 smp	2	0,85			1,70
		2	3,79			7,58
	ZN03 smp	2	1,64			3,28
		2	1,57			3,14
		2	1,57			3,14
	ZN04 smp	2	2,74			5,48
		2	3,78			7,56
	ZN05 smp	2	9,07			18,14
	C45x45					
	ZN06 smp	2	12,20			24,40
	MUROS					
	25cm					
	ZN01	2	3,00	1,50		9,00
	ZN06	2	6,50	7,10		92,30
	40cm					
	ZN02	2	0,60	2,90		3,48
	ZN03	2	0,60	3,00		3,60
	ZN04	2	0,60	4,10		4,92
	ZN05	2	0,60	5,67		6,80
	45cm					
	ZN06	2	2,95	7,10		41,89
	VIGAS					
	V25x30 (L232)	1	2,42			2,42
	V40x30 (L128+128)	2	3,58			7,16
	V40x30 (L277)	4	3,25			13,00
	V40x30 (L185)	1	2,33			2,33
	V40x30 (L085)	1	1,33			1,33
	V45x30 (L277)	14	3,42			47,88
	LOSAS					
	e18cm					
	tipo 1	9	1,40	2,97		37,42
	tipo 2	2	1,05	2,97		6,24
	tipo 3	2	2,05	2,97		12,18
	tipo 4	2	1,40	1,48		4,14
	e30cm					
	tipo 7	1	6,41			6,41
	varios	0,05	389,45			19,47
						417,92

MEDICIONES
PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SR0008	**M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS Y PARAMENTOS NO VISTOS**					
	Encofrado y desencofrado en zapatas, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado					
	COLUMNAS					
	C25x25					
	ZN01 bajo superficie	2	0,75	1,60		2,40
	ZN06 bajo superficie	3	0,75	1,60		3,60
	C40x40					
	ZN02 bajo superficie	2	1,20	1,60		3,84
	ZN03 bajo superficie	2	1,20	1,60		3,84
	ZN04 bajo superficie	2	1,20	1,60		3,84
	ZN05 bajo superficie	2	1,20	1,60		3,84
	C45x45					
	ZN06 bajo superficie	2	1,35	1,60		4,32
	MUROS					
	25cm					
	ZN01	2	3,00	1,60		9,60
	ZN06	2	6,50	1,60		20,80
	40cm					
	ZN02	2	0,60	1,60		1,92
	ZN03	2	0,60	1,60		1,92
	ZN04	2	0,60	1,60		1,92
	ZN05	2	0,60	1,60		1,92
	45cm					
	ZN06	2	2,95	1,60		9,44
	ZN01 sma	1	7,00			7,00
	ZN 02, 03 04 smp	3	14,00			42,00
	ZN 05 smp	1	5,00			5,00
	ZN06 smp	1	20,70			20,70
	varios	0,05	74,70			3,74
						151,64
M0003	**KG ACERO B-500S EN ARMADURAS**					
	Acero B-500 S de límite elástico >= 5100 kp/cm2, elaborado y colocado en armaduras, incluye p/proporcional de separadores de armado, elementos de atado, sustentación, cortes, mermas, patillas, pies de pato, etc. Totalmente terminado.					
	CIMETACIONES					
	ZN01 smp	1	132,00			132,00
	ZN 02, 03 y 04 smp	3	463,00			1.389,00
	ZN 05 smp	1	94,10			94,10
	ZN06 smp	1	322,00			322,00
	COLUMNAS					
	C25x25					
	ZN01 smp	2	3,80			7,60
	ZN01 bajo superficie	2	5,77	1,60		18,46
	ZN06 smp	3	44,18			132,54
	ZN06 bajo superficie	3	5,77	1,60		27,70
	C40x40					
	ZN02 smp	2	17,30			34,60
	bajo superficie	2	32,50	1,60		104,00
		2	71,30			142,60
	ZN03 smp	2	25,50			51,00
	bajo superficie	2	24,88	1,60		79,62
		2	10,10			20,20
		2	31,00			62,00
	ZN04 smp	2	17,74			35,48
	bajo superficie	2	10,74	1,60		34,37
		2	47,90			95,80
	ZN05 smp	2	45,30			90,60
	bajo superficie	2	8,00	1,60		25,60
	C45x45					
	ZN06 smp	2	45,20			90,40
	bajo superficie	2	6,67	1,60		21,34
	MUROS					
	25cm					
	ZN01	1	3,00	1,60	12,27	58,90
	ZN06	1	6,50	8,70	12,27	693,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	40cm					
	ZN02	1	0,60	4,50	14,72	39,74
	ZN03	1	0,60	4,60	14,72	40,63
	ZN04	1	0,60	5,70	14,72	50,34
	ZN05	1	0,60	7,27	14,72	64,21
	45cm					
	ZN06	1	2,95	8,70	14,72	377,79
	VIGAS					
	V25x30 (L232)	1	24,20			24,20
	V40x30 (L128+128)	2	43,50			87,00
	V40x30 (L277)	4	55,37			221,48
	V40x30 (L185)	1	22,67			22,67
	V40x30 (L085)	1	9,98			9,98
	V45x30 (L277)	14	71,55			1.001,70
	LOSAS					
	e18cm					
	tipo 1	9	216,00			1.944,00
	tipo 2	2	55,70			111,40
	tipo 3	2	97,70			195,40
	tipo 4	2	94,60			189,20
	e30cm					
	tipo 7	1	147,00			147,00
	varios	0,05	6.580,00			329,00
						8.619,52

M0001 **M3 HORMIGÓN HA-25**

HORMIGÓN HA-25 N/MM2 H-25/F/14/IIA, BOMBEADO, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO. TOTALMENTE TERMINADO.

CIMETACIONES					
ZN01 smp	1	3,50			3,50
ZN 02, 03 y 04 smp	3	7,00			21,00
ZN 05 smp	1	2,50			2,50
ZN06 smp	1	10,40			10,40
COLUMNAS					
C25x25					
ZN01 smp	2	0,02			0,04
bajo superficie	2	0,06	1,60		0,19
ZN06 smp	3	0,44			1,32
bajo superficie	3	0,06	1,60		0,29
C40x40					
ZN02 smp	2	0,09			0,18
bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
	2	0,38			0,76
ZN03 smp	2	0,17			0,34
bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
	2	0,16			0,32
	2	0,16			0,32
ZN04 smp	2	0,28			0,56
bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
	2	0,39			0,78
ZN05 smp	2	0,91			1,82
bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
C45x45					
ZN06 smp	2	1,37			2,74
bajo superficie	2	0,20	1,60		0,64
MUROS					
25cm					
ZN01	1	3,00	2,00	0,25	1,50
ZN06	1	6,50	8,70	0,25	14,14
40cm					
ZN02	1	0,60	4,50	0,40	1,08
ZN03	1	0,60	4,60	0,40	1,10
ZN04	1	0,60	5,70	0,40	1,37
ZN05	1	0,60	7,27	0,40	1,74
45cm					
ZN06	1	2,95	8,70	0,45	11,55
VIGAS					
V25x30 (L232)	1	0,21			0,21
V40x30 (L128+128)	2	0,36			0,72
V40x30 (L277)	4	0,38			1,52
V40x30 (L185)	1	0,27			0,27
V40x30 (L085)	1	0,15			0,15
V45x30 (L277)	14	0,43			6,02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	LOSAS					
	e18cm					
	tipo 1	9	0,75			6,75
	tipo 2	2	0,56			1,12
	tipo 3	2	1,10			2,20
	tipo 4	2	0,38			0,76
	e30cm					
	tipo 7	1	1,92			1,92
	varios	0,05	74,40			3,72
						107,58
M0011	**KG ACERO S355-JR**					
	ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES, GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 "CHORREADO MUY MINUCIOSO" EN TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501 APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA. CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4					
	PERFIL RHS 300.200.10	9	10,00	1,71	72,96	11.228,54
	PERFIL RHS 200.100.8	9	6,00	2,57	34,13	4.736,56
	Barandilla SHS120.8					
	horizontal	9	20,00	1,55	27,90	7.784,10
	diagonal	9	10,00	1,71	27,90	4.293,81
	vertical	9	2,00	1,30	27,90	652,86
	descansillos horiz	1	52,00		27,90	1.450,80
	vert	36		1,30	27,90	1.305,72
	diag	2	18,00	1,71	27,90	1.717,52
	VARIOS	0,05	34.818,30			1.740,92
						34.910,83
EST0024	**M2 FORJADO MIXTO COLABORANTE**					
	FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE TERMINADO.					
	rampas norte	9	5,00	4,37		196,65
						196,65

MEDICIONES
PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
MA0014	**M2 REJA ELECTROSOLDADA**					
	REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA					
	SEGÚN PLANOS	2	100,00	1,30		260,00
						260,00
SR0002	**M2 IMPERMEABILIZACIÓN**					
	IMPERMEABILIZACIÓN LÍQUIDA DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN, CON TRES MANOS DE REVESTIMIENTO ELÁSTICO IMPERMEABILIZANTE. TOTALMENTE TERMINADO					
	ZN01 smp	1	9,36			9,36
	ZN 02, 03 04 y 05 smp	4	7,98			31,92
	ZN06 smp	1	12,60			12,60
	varios	0,05	53,88			2,69
						56,57
MT0009	**M3 RELLENO PIEDRA EN RAMA**					
	RELLENO PARA TRASDÓS DE ESCOLLERA. COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.					
	excavación	1	207,62			207,62
	deducir					
	ZN01 smp	-1	3,50			-3,50
	ZN 02, 03 y 04 smp	-3	7,00			-21,00
	ZN 05 smp	-1	2,50			-2,50
	ZN06 smp	-1	10,40			-10,40
	tierra vegetal	-1	135,82	0,40		-54,33
						115,89
SR0016	**M2 TRATAMIENTO ANTIGRAFITIS**					
	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PROTECCIÓN ANTIGRAFFITIS PARA FACHADA DE HORMIGÓN, MEDIANTE IMPREGNACIÓN INCOLORA ANTIGRAFFITI, A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS PURAS EMULSIONADAS EN AGUA, ACABADO MATE, APLICADA EN DOS MANOS (CONSUMO MEDIO: 100 G/M² CADA MANO). TOTALMENTE TERMINADO					
	COLUMNAS					
	C25x25					
	ZN01 smp	2	0,25			0,50
	ZN06 smp	3	7,01			21,03
	C40x40					
	ZN02 smp	2	0,85			1,70
		2	3,79			7,58
	ZN03 smp	2	1,64			3,28
		2	1,57			3,14
		2	1,57			3,14
	ZN04 smp	2	2,74			5,48
		2	3,78			7,56
	ZN05 smp	2	9,07			18,14
	C45x45					
	ZN06 smp	2	12,20			24,40
	MUROS					
	25cm					
	ZN06	2	6,50	7,10		92,30
	40cm					
	ZN02	2	0,60	2,90		3,48
	ZN03	2	0,60	3,00		3,60
	ZN04	2	0,60	4,10		4,92
	ZN05	2	0,60	5,67		6,80
	45cm					
	ZN06	2	2,95	7,10		41,89
	varios	0,05	248,00			12,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						261,34
U15NAA1501_B	**ML BARANDILLA 1300MM**					
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA GALVANIZADA DE 1,30 M DE ALTURA TOTAL. COMPUESTO POR UN MARCO PERIMETRAL DE 100X10 MM. DE 110 CM DE ALTURA CON BARROTES DE Ø 10 MM CADA 10 CM. LA ANCHURA DE CADA TRAMO DE VALLA SERÁ ENTRE 120-150 CM. LA VALLA IRÁ SOPORTADA POR POSTES (CON INTEREJE 120-150CM) RECTANGULARES #100.50.5 DE ACERO GALVANIZADO. ESTÓS POSTES IRÁN ANCLADOS AL MURO DE HORMIGÓN POR PLACA DE ANCLAJE DE 140X100X10 MM CON 4 TRACOS HILTI M8. TOTALMENTE TERMINADO. SEGÚN NORMA DE ACCESIBILIDAD.					
	M.D. ZONA PEATONAL	2	100,00			200,00
						200,00
MA0004	**ML PASAMOS ACERO INOXIDABLE**					
	PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.					
	IDEM BARANDILLA	2	100,00			200,00
						200,00
C005.2	**RAMPA SUR**					
MT00003	**M3 EXCAVACIÓN EN EMPLAMIENTOS Y CIMIENTOS**					
	Excavación en emplazamientos y cimentos, en cualquier tipo de estructura y cualquier clase de terreno, incluida roca en cimentaciones, asfaltos, pavimentos, etc y profundidad, incluso caga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo. Incluido canones de vertido.					
	ZS01_vol sma	1	22,29			22,29
	ZS02_Vol sma	1	17,19			17,19
	ZS03_Vol sma	1	16,73			16,73
	ZS04_Vol sma	1	17,05			17,05
	ZS05_Vol sma	1	16,94			16,94
	ZS06_Vol sma	1	19,08			19,08
	ZS07_Vol sma	1	45,90			45,90
						155,18
SR0001	**M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS VISTOS**					
	Encofrado y desencofrado visto, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado					
	COLUMNAS					
	C25x25					
	ZS01 smp	2	0,25			0,50
	ZS07 smp	2	6,13			12,26
	C40x40					
	ZS02 smp	2	1,98			3,96
	ZS03 smp	2	3,32			6,64
	ZS04 smp	2	4,58			9,16
	ZS05 smp	2	6,16			12,32
	ZS06 smp	2	7,19			14,38
	C45x45					
	ZS07 smp	2	12,20			24,40
	MUROS					
	25cm					
	ZS01	2	3,00	1,50		9,00
	ZS06	2	4,90	6,76		66,25

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	40cm					
	ZS02	2	0,60	1,24		1,49
	ZS03	2	0,60	2,08		2,50
	ZS04	2	0,60	2,86		3,43
	ZS05	2	0,60	4,15		4,98
	ZS06	2	1,70	4,49		15,27
	45cm					
	ZN06	2	2,95	6,76		39,88
	VIGAS					
	V25x30 (L232)	1	2,42			2,42
	V40x30 (L128+128)	10	3,58			35,80
	LOSAS					
	e18cm					
	tipo 4	8	1,40	1,48		16,58
	tipo 5.1 smp	1	4,41			4,41
	tipo 5.2 smp	1	3,23			3,23
	e30cm					
	tipo 6 smp	1	3,59			3,59
	varios	0,05	273,60			13,68
						306,13
SR0008	**M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS Y PARAMENTOS NO VISTOS**					
	Encofrado y desencofrado en zapatas, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado					
	COLUMNAS					
	C25x25					
	ZS01	2	0,75	1,60		2,40
	ZS07 smp	2	0,75	1,60		2,40
	C40x40					
	ZS02 smp	2	1,20	1,60		3,84
	ZS03 smp	2	1,20	1,60		3,84
	ZS04 smp	2	1,20	1,60		3,84
	ZS05 smp	2	1,20	1,60		3,84
	ZS06 smp	2	1,20	1,60		3,84
	C45x45					
	ZS07 smp	2	1,35	1,60		4,32
	MUROS					
	25cm					
	ZS01	2	3,00	1,60		9,60
	ZS06	2	4,90	1,60		15,68
	40cm					
	ZS02	2	0,60	1,60		1,92
	ZS03	2	0,60	1,60		1,92
	ZS04	2	0,60	1,60		1,92
	ZS05	2	0,60	1,60		1,92
	ZS06	2	1,70	1,60		5,44
	45cm					
	ZN06	2	2,95	1,60		9,44
	ZS01 smp	1	7,00			7,00
	ZN 02, 03, 04 y 05 smp	4	2,50			10,00
	ZS06 smp	1	5,67			5,67
	ZS07 smp	1	16,26			16,26
	varios	0,05	39,00			1,95
						117,04
M0003	**KG ACERO B-500S EN ARMADURAS**					
	Acero B-500 S de límite elástico >= 5100 kp/cm2, elaborado y colocado en armaduras, incluye p/proporcional de separadores de armado, elementos de atado, sustentación, cortes, mermas, patillas, pies de pato, etc. Totalmente terminado.					
	CIMETACIONES					
	ZS01 smp	1	132,00			132,00
	ZS 02, 03 04 y 05 smp	4	94,10			376,40
	ZS06 smp	1	119,00			119,00
	ZS07 smp	1	280,00			280,00
	COLUMNAS					
	C25x25					
	ZS01 smp	2	3,80			7,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	ZS01 bajo superficie	2	5,77	1,60		18,46
	ZS07 smp	2	39,06			78,12
	ZS07 bajo superficie	2	5,77	1,60		18,46
	C40x40					
	ZS02 smp	2	18,17			36,34
	ZS02 bajo superficie	2	7,73	1,60		24,74
	ZS03 smp	2	16,07			32,14
	ZS03 bajo superficie	2	7,73	1,60		24,74
	ZS04 smp	2	20,51			41,02
	ZS04 bajo superficie	2	7,73	1,60		24,74
	ZS05 smp	2	79,00			158,00
	ZS05 bajo superficie	2	7,73	1,60		24,74
	ZS06 smp	2	47,20			94,40
	ZS06 bajo superficie	2	7,73	1,60		24,74
	C45x45					
	ZS07 smp	2	45,10			90,20
	ZS07 bajo superficie	2	6,68	1,60		21,38
	MUROS					
	25cm					
	ZS01	1	3,00	2,00	12,27	73,62
	ZS07	1	4,90	8,36	12,27	502,63
	40cm					
	ZS02	1	0,60	2,84	14,72	25,08
	ZS03	1	0,60	3,68	14,72	32,50
	ZS04	1	0,60	4,46	14,72	39,39
	ZS05	1	0,60	5,75	14,72	50,78
	ZS06	1	1,70	6,09	14,72	152,40
	45cm					
	ZS07	1	2,95	8,36	14,72	363,02
	VIGAS					
	V25x30 (L232)	1	24,20			24,20
	V40x30 (L128+128)	10	43,50			435,00
	LOSAS					
	e18cm					
	tipo 4	8	94,60			756,80
	tipo 5.1	1	164,00			164,00
	tipo 5.2	1	96,00			96,00
	e30cm					
	tipo 6	1	91,70			91,70
	varios	0,05	3.900,90			195,05
						4.629,39

M0001 **M3 HORMIGÓN HA-25**

HORMIGÓN HA-25 N/MM2 H-25/F/14/IIA, BOMBEADO, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO. TOTALMENTE TERMINADO.

CIMETACIONES					
ZS01 smp	1	3,50			3,50
ZS 02, 03 04 y 05 smp	4	2,50			10,00
ZS06 smp	1	2,84			2,84
ZS07 smp	1	8,13			8,13
COLUMNAS					
C25x25					
ZS01 smp	2	0,02			0,04
ZS01 bajo superficie	2	0,06	1,60		0,19
ZS07 smp	2	0,38			0,76
ZS07 bajo superficie	2	0,06	1,60		0,19
C40x40					
ZS02 smp	2	0,20			0,40
ZS02 bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
ZS03 smp	2	0,33			0,66
ZS03 bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
ZS04 smp	2	0,46			0,92
ZS04 bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
ZS05 smp	2	0,62			1,24
ZS05 bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
ZS06 smp	2	0,72			1,44
ZS06 bajo superficie	2	0,16	1,60		0,51
C45x45					
ZS07 smp	2	1,37			2,74
ZS07 bajo superficie	2	0,20	1,60		0,64
MUROS					
25cm					
ZS01	1	3,00	2,00	0,25	1,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	ZS07	1	4,90	8,36	0,25	10,24
	40cm					
	ZS02	1	0,60	2,84	0,40	0,68
	ZS03	1	0,60	3,68	0,40	0,88
	ZS04	1	0,60	4,46	0,40	1,07
	ZS05	1	0,60	5,75	0,40	1,38
	ZS06	1	1,70	6,09	0,40	4,14
	45cm					
	ZS07	1	2,95	8,36	0,45	11,10
	VIGAS					
	V25x30 (L232)	1	0,22			0,22
	V40x30 (L128+128)	10	0,36			3,60
	LOSAS					
	e18cm					
	tipo 4	8	0,38			3,04
	tipo 5.1	1	0,79			0,79
	tipo 5.2	1	0,58			0,58
	e30cm					
	tipo 6	1	1,08			1,08
	varios	0,05	60,20			3,01
						79,55

M0011 **KG ACERO S355-JR**

ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES,
GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 "CHORREADO MUY MINUCIOSO" EN TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501
APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO.
INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA.
CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4

PERFIL RHS 300.200.10	5	10,00	1,71	72,96	6.238,08
	1	6,00	1,71	72,96	748,57
PERFIL RHS 200.100.8	5	6,00	2,57	34,13	2.631,42
	1	4,00	2,57	34,13	350,86
Barandilla SHS120.8					
horizontal	6	20,00	1,55	27,90	5.189,40
diagonal	6	10,00	1,71	27,90	2.862,54
vertical	6	2,00	1,30	27,90	435,24
descansillos horiz	1	58,00		27,90	1.618,20
vert	29		1,30	27,90	1.051,83
diag	2	12,00	1,71	27,90	1.145,02
VARIOS	0,05	22.945,60			1.147,28
					23.418,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EST0024	**M2 FORJADO MIXTO COLABORANTE**					
	FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE TERMINADO.					
	rampas norte	5	5,00	4,37		109,25
		1	3,00	4,37		13,11
						122,36
MA0014	**M2 REJA ELECTROSOLDADA**					
	REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA					
	SEGÚN PLANOS	2	70,00	1,30		182,00
						182,00
SR0002	**M2 IMPERMEABILIZACIÓN**					
	IMPERMEABILIZACIÓN LÍQUIDA DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN, CON TRES MANOS DE REVESTIMIENTO ELÁSTICO IMPERMEABILIZANTE. TOTALMENTE TERMINADO					
	ZS01 smp	1	9,36			9,36
	ZS 02, 03 04 y 05 smp	4	7,98			31,92
	ZS06 smp	1	5,67			5,67
	ZS07 smp	1	8,98			8,98
	varios	0,05	55,90			2,80
						58,73
MT0009	**M3 RELLENO PIEDRA EN RAMA**					
	RELLENO PARA TRASDÓS DE ESCOLLERA. COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.					
	excavacion	1	155,13			155,13
	a deducir					
	ZS01 smp	-1	3,50			-3,50
	ZS 02, 03 04 y 05 smp	-4	2,50			-10,00
	ZS06 smp	-1	2,84			-2,84
	ZS07 smp	-1	8,13			-8,13
	tierra vegetal	-1	107,25	0,40		-42,90
						87,76
SR0016	**M2 TRATAMIENTO ANTIGRAFITIS**					
	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PROTECCIÓN ANTIGRAFFITIS PARA FACHADA DE HORMIGÓN, MEDIANTE IMPREGNACIÓN INCOLORA ANTIGRAFFITI, A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS PURAS EMULSIONADAS EN AGUA, ACABADO MATE, APLICADA EN DOS MANOS (CONSUMO MEDIO: 100 G/M² CADA MANO). TOTALMENTE TERMINADO					
	COLUMNAS					
	C25x25					
	ZS01 smp	2	0,25			0,50
	ZS07 smp	2	6,13			12,26
	C40x40					
	ZS02 smp	2	1,98			3,96
	ZS03 smp	2	3,32			6,64

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	ZS04 smp	2	4,58			9,16
	ZS05 smp	2	6,16			12,32
	ZS06 smp	2	7,19			14,38
	C45x45					
	ZS07 smp	2	12,20			24,40
	MUROS					
	25cm					
	ZS06	2	4,90	6,76		66,25
	40cm					
	ZS02	2	0,60	1,24		1,49
	ZS03	2	0,60	2,08		2,50
	ZS04	2	0,60	2,86		3,43
	ZS05	2	0,60	4,15		4,98
	ZS06	2	1,70	4,49		15,27
	45cm					
	ZN06	2	2,95	6,76		39,88
	varios	0,05	217,40			10,87
						228,29

U15NAA1501_B **ML BARANDILLA 1300MM**

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA GALVANIZADA DE 1,30 M DE ALTURA TOTAL. COMPUESTO POR UN MARCO PERIMETRAL DE 100X10 MM. DE 110 CM DE ALTURA CON BARROTES DE Ø 10 MM CADA 10 CM. LA ANCHURA DE CADA TRAMO DE VALLA SERÁ ENTRE 120-150 CM. LA VALLA IRÁ SOPORTADA POR POSTES (CON INTEREJE 120-150CM) RECTANGULARES #100.50.5 DE ACERO GALVANIZADO. ESTÓS POSTES IRÁN ANCLADOS AL MURO DE HORMIGÓN POR PLACA DE ANCLAJE DE 140X100X10 MM CON 4 TRACOS HILTI M8. TOTALMENTE TERMINADO. SEGÚN NORMA DE ACCESIBILIDAD.

	M.D. ZONA PEATONAL	2	70,00			140,00
						140,00

MA0004 **ML PASAMOS ACERO INOXIDABLE**

PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.

	IDEM BARANDILLA	2	70,00			140,00
						140,00

C005.3 TABLERO

M0011 **KG ACERO S355-JR**

ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES,
GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 “CHORREADO MUY MINUCIOSO” EN TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501
APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO.
INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA.
CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	PERFIL RHS 300.200.10	2	10,00	3,33	72,96	4.859,14
	PERFIL SHS 200.10	2	9,00	3,33	57,25	3.431,57
		1	2,00	3,40	57,25	389,30
		2	2,00	3,43	57,25	785,47
	PERFIL SHS 120.8	1	10,00	3,40	27,90	948,60
		2	18,00	3,43	27,90	3.445,09
	PERFIL RHS 200.100.8	1	9,00	3,40	34,13	1.044,38
	VARIOS	0,05	16.203,00			810,15
						15.713,70
EST0024	**M2 FORJADO MIXTO COLABORANTE**					
	FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE TERMINADO.					
	tablero	10	11,31			113,10
						113,10
EST0025	**UD APOYO NEOPRENO ZUNCHADO**					
	APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO SEGÚN PLANOS. INCLUSO ANCLADO. TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO.					
		4				4,00
						4,00
MA0004	**ML PASAMOS ACERO INOXIDABLE**					
	PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.					
	PASARELA	2	33,70			67,40
						67,40
MA0014	**M2 REJA ELECTROSOLDADA**					
	REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA					
	SEGÚN PLANOS	2	33,70	1,30		87,62
						87,62
EST0026	**ML JUNTA DE TABLERO**					
	JUNTA PARA TABLERO TIPO JDH6.14V-050 H20 O SIMILAR. EN ALIMINO DE +/-30 mm DE DESPLAZAMIENTO MÍNIMO. INCLUYE MORTERO EPOXI DE RELLENO, JUNTA EPDM, MATERIALES DE SELLADO Y COLOCACIÓN. TOTALMENTE MONTADA Y TERMINADA.					
	SEGÚN PLANOS	2	3,40			6,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						6,80
PAJ0010	**UD PAJ SEÑALIZACIÓN COLOCACIÓN ESTRUCTURA**					
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA SEÑALIZACIÓN DE LA CARRETERA NA-150 DURANTE LA COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA					
		1				1,00
						1,00
PAJ0011	**UD PAJ SEÑALIZACIÓN LABORES AFECCIÓN TRÁFICO**					
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LAS LABORES CON POSIBLE AFECIÓN AL TRÁFICO					
		1				1,00
						1,00
C005.4	**PRUEBAS Y ENSAYOS**					
EST0022	**UD PRUEBA DE CARGA INCLUSO INFORME**					
	PRUEBA DE CARGA SEGÚN ANEJO DE ESTRUCTURAS. INCLUSO INFORME					
		1				1,00
						1,00
EST0023	**UD PAJ CONTROL DE SOLDADURAS**					
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL CONTROL DE SOLDADURAS.					
		1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C006	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**					
SE0004	**M2 PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN CEBREADOS**					
	PINTURA REFLEXIVA ACRÍLICA EN CEBREADOS Y PASOS DE CEBRA, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE PINTADA.					
	PASO PEATONES - SEGÚN PLANOS	1	19,000			19,000
						19,00
U17VAC010	**UD SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**					
	SEÑAL CUADRADA DE LADO 90 CM., REFLEXIVA NIVEL I (E.G.) Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE, COMPLEMENTO S-800 GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. MEDIDA LA UNIDAD.					
	PASO DE PEATONES	1				1,000
						1,00
SE000	**ML PREMARCAJE**					
	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA. MEDIDA LA LONGITUD.					
	REPOSICIÓN ZONA PASO PEATONES	3	15,000			45,000
						45,00
SE0002	**ML M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**					
	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR./M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR./M2, EXCEPTO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD.					
	REPOSICIÓN ZONA PASO PEATONES	3	15,000			45,000
						45,00
C007	**MEDIDAS CORRECTORAS**					
MA0001	**M3 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL**					
	APORTE, EXTENDIDO Y NIVELACION DE TIERRA VEGETAL SELECCIONADA PROCEDENTE DEL ACOPIO PREVIAMENTE REALIZADO AL DESMONTAR LA PRIMERA CAPA DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES DE TIERRAS, SE INCLUYEN LAS OPERACIONES DE CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DESDE CUALQUIER PUNTO DE LA OBRA.					
	M.D. ACONDICIONANMIENTO TERRENO - SEGÚN PLANOS	1	948,00		0,30	284,40
	M.I TALUD CAMINO SMA	1	175,00		0,30	52,50
	MI. TALUD EDIFICIO	1	40,00		0,30	12,00
						348,90
MA0002	**M2 SIEMBRA DE TALUDES**					
	SIEMBRA DE TALUDES, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, MANTILLO, SIEMBRA Y CON TODOS LOS RIEGOS NECESARIOS. ESPECIES PROPUESTAS (ARABIS, SEDUM, FESTUCA, CYSTUS, GENISTA, JUNIPERUS, TEUCRIUM, THYMUS...). LA MEZCLA DEFINITIVA Y SU DOSIFICACIÓN SE DEFINIRÁN EN OBRA.					
	M.S. ACONDICIONANMIENTO TERRENO - SEGÚN PLANOS	1	215,00			215,00
	M.N. ACONDICIONANMIENTO TERRENO - SEGÚN PLANOS	1	280,00			280,00
						495,00

MEDICIONES

PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C008	**ALUMBRADO**					
8.1	**OBRA CIVIL**					
HPA0461	**ML CANALIZ. ACERA 2 Ø 110**					
	CANALIZACION EN ACERA CON DOS TUBOS DE PVC DE DOBLE CARA TIPO ASAFLEX O SIMILAR, DE DIAM. 110 MM.,INCLUSO EXCAVACION, HORMIGON, RELLENO Y GUIAS, SEGUN DETALLE.					
	canalizacion	1	110,00			110,00
	varios	1	5,00			5,00
	traslado lum exist	2	10,00			20,00
						135,00
HPA0401	**ML CANALIZACION CALZADA 3 Ø 110*1.8**					
	CANALIZACION EN CALZADA CON TRES TUBOS DE PVC DE DOBLE CARA TIPO ASAFLEX O SIMILAR DE DIAM.DE 110 MM.,INCLUSO EXCAVACION,HORMIGON, RELLENO Y GUIAS,SEGUN DETALLE.					
	canalizacion	1	20,00			20,00
						20,00
HAP0101	**UD ARQUETA 40X40X80**					
	ARQUETA DE DERIVACION O CRUCE, DE 0,40 X 0,40 X 0,80 METROS DE MEDIDAS INTERIORES, CON TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA, SEGUN DETALLE.					
		5				5,00
	traslado	2				2,00
						7,00
HAP0201	**UD. ARQUETA 70X70X90**					
	ARQUETA DE DERIVACION O CRUCE, DE 0,70 X 0,70 X 0,90 METROS DE MEDIDAS INTERIORES, CON TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA, SEGUN DETALLE.					
		2				2,00
						2,00
HAP0401	**UD CIMENT. BACULO O COLUMNA 10- 12 M**					
	CIMENTACION PARA BACULO O COLUMNA DE 10 -12 METROS DE ALTURA, DE 90X90X120 CM DE HORMIGON TIPO H-250,INCLUSO EXCAVACION, PERNOS DE ANCLAJE Y CODOS DE PVCØ90 SEGUN DETALLE.					
	traslados	7				7,00
						7,00
GJ00002051	**ML COND. EQUIPOTENCIAL 35 MM2**					
	CONDUCTOR EQUIPOTENCIAL DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, INCLUSO P.P. DE SOLDADURA ALUMINOTERMICA DE UNION A PUNTO DE LUZ Y PICAS DE PUESTA A TIERRA Y P.P. DE CABLE AISLADO A 750 V. DE UNION A P. DE LUZ, COLOCADO EN FONDO DE CANALIZACION Y PROBADO.					
		1	155,00			155,00
						155,00
GJ00002001	**UD TOMA DE TIERRA**					
	TOMA DE TIERRA FORMADA POR PICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD Y 20 MM DE DIAM.,CABLE DE CONEXION DE 16 MM2 DE COBRE CON AISLAMIENTO AMARILLO-VERDE TOTALMENTE INSTALADO.					
		6				6,00
						6,00
PAJ001	**PAJ AYUDAS ALBAÑILERIA EDIFICIO Y PASARELA**					
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA AYUDAS DE ALBAÑILERIA EN EDIFICIO DE ACCESO A LA PASARELA Y LA PROPIA PASARELA.					
		1				1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
8.2	**INSTALACIONES ELECTRICAS**					
ACOM001	**UD ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PUNTO DE CONEXION CON ALUMBRADO EXISTENTE**					
	ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PUNTO DE CONEXION CON ALUMBRADO EXISTENTE					
		1				1,00
						1,00
IE8007	**Ud Conexión eléctrica equipotencial**					
	Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y estructura metálica mediante Soldadura aluminotérmica tipo CALDWELD incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado.					
						7,00
D36YL050	**Ml CABLE AISLADO AMARILLO VERDE DE PUESTA A TIERRA 1x16 mm2**					
	Línea de puesta a tierra con cable de cobre de 15 mm2. de sección, aislado amarillo verde y p.p. de elementos de protección personal trabajadores					
		7	2,00			14,00
						14,00
FDA00056	**ml COND.IRV- K 0.6/1 KV CU 6 MM2**					
	CONDUCTOR UNIPOLAR DESIGNACIONRVK 0.6/1 KVDE COBRE DE 6 MM2 DE SECCION . TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO EN ZANJA O TUBO, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES EMPALMES Y TERMINALES					
	ZANJA	1	220,00	4,00		880,00
	TUBO	1	20,00	4,00		80,00
	TRASLADO	3	11,00	4,00		132,00
	acometida	1	300,00	4,00		1.200,00
						2.292,00
CUDD	**ML COND.IRV- K 0.6/1 KV CU 4 MM2**					
	CONDUCTOR UNIPOLAR DESIGNACIONRVK 0.6/1 KVDE COBRE DE 6 MM2 DE SECCION . TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO EN TUBO, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES EMPALMES Y TERMINALES					
	GENERAL PASARELA	4	55,00			220,00
	DERIVACIONES PASARELA	2	3,00	6,00		36,00
	TECHO	1	95,00			95,00
	VARIOS	0,1	351,00			35,10
						386,10
FDA000050	**ML CONDUC. TRIPOL. CU 2.5 MM2**					
	CONDUCTOR TRIPOLAR DESIGNACION RV 0.6/1 KV DE COBRE DE 2*2.5+T MM2 DE SECCION CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC. TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO.					
	LUMINARIAS	10	11,00			110,00
						110,00

MEDICIONES
PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
tr001	**UD TRASLADO DE LUMINARIA VIAL**					
	UD DE DESMONTAJE DE LUMINARIA VIAL EXISTENTE DE 10-12 M, TRASLADO A ALMACEN MUNICIPAL PARA SU GUARDADO MIENTRAS DURE LA OBRA DE LA PASARELA, POSTERIOR TRASLADO DESDE EL ALMACEN MUNICIPAL Y COLOCACION EN NUEVA POSICION. TOTALMENTE TERMINADO.					
						2,00
GJ0000180	**UD CAJA PROT. LUMINARIA 2*6 A**					
	CAJA ESTANCA PARA BORNAS Y PROTECCION PARA LUMINARIA CON DOS CORTACIRCUITOS FUSIBLES CALIBRADOS A 6 AMPERIOS					
	LUMINARIAS	10				10,00
	VARIOS	10				10,00
						20,00
DFDFS	**UD BRAZO 1.5 M PARA UNA LUMINARIAS**					
		3				3,00
						3,00
LUM33	**UD BRAZO 1.5 M PARA DOS LUMINARIAS**					
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BRAZO 1.5 M PARA DOS LUMINARAS, A COLOCAR EN COLUMNA DE 10 M. TOTALMENTE TERMINADO.					
		3				3,00
						3,00
HAP456	**UD COLUMNA 10 M SIMPLE**					
	COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 10 M DE ALTURA DE CHAPA DE DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA					
		6				6,00
						6,00
FDGD	**UD COLUMNA 12 M SIMPLE**					
	COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 12 M DE ALTURA DE CHAPA DE DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA					
		1				1,00
						1,00
LUM02	**UD LUMINARIA VIAL LED LUMA VGP704T25 LED 137 83 W O SIMILAR**					
	SUMINISTRO E INSTALACION DE: SUMINISTRO E INSTALACION DE: LUMINARIA VGP704T25 LED 137 DE PHILIPS DE 83 W CON LAS NECESIDADES DEFINIDAS POR EL DEPARTAMANETO DE CARRETERAS DEL GOBIERNOS DE NAVARRA,CON CARACTERÍSTICAS SEGÚN MEMORIA. REGULACION SEGÚN MEMORIA. TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.					
		10				10,00
						10,00
LM00001	**UD LUMINARIA TIPO PRISMAHIELD DE CARNADINI LO24**					
	LUMINARIA TIPO PRIEMA HIELD DE CARANDINI REFERENCIA PSE					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	LO24 SY PFL SM L1N ES 3000 K, COLOCADA EN TECHO O ESTRUCTURA METALICA DE PASARELA, SEGUN DETALLES, CONEXIONADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.					
		8				8,00
						8,00
TB001	**M TUBO DE ACERO DE 32 MM**					
	M DE TUBO DE ACERO DE 32 MM PARA LINEA ELECTRICA, INCULOS PARTE PROPORCINAL DE PIEZAS PARA CURVAS Y QUIEBROS, SUJECCIONES ETC. TOTALMENTE TERMINADO.					
		1	35,00			35,00
						35,00
TB002	**M TUBO DE ACERO DE 25 MM**					
	M DE TUBO DE ACERO DE 25 MM PARA LINEA ELECTRICA, INCULOS PARTE PROPORCINAL DE PIEZAS PARA CURVAS Y QUIEBROS, SUJECCIONES ETC. TOTALMENTE TERMINADO.					
		1	85,00			85,00
						85,00
CAJ	**UD CAJA DE DERIVACION DE ACERO DE 150 X 100**					
	CAJA DE DERIVACION DE EXTERIOR DE ACERO DE DIMENSIONES 150 X 100, TOTALMENTE INSTALADA INCVULSO PARTE PROPORCIONAL DE PRENSAS DE ENTRADA DE CABLES.					
		8				8,00
						8,00
PAJ002	**PAJ ILUMINACION DECORATIVA**					
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA ILUMNACION DECORATIVA DE LA PASARELA A DECIDIR EN OBRA.					
						1,00
LIN025	**PAJ PAJ PARA ARREGLO DE FUGAS DE CORRIENTE EN LINEAS DE DISTRIBUCION**					
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA SUSTUTUCION DE TRAMOS DE LINEA, SUSTITUCION DE EMPALMES DEFECTUOSOS ETC, EN CASO DE FUGA DE CORRIENTE EN LINEAS DE DISTRIBUCION A LUMINARIAS.					
		1				1,00
						1,00
018	**UD COLOCACION DE NUEVA SALIDA EN CM EXISTENTE**					
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE NUEVA SALIDA COMPUESTA POR PROTECTOR DE SOBRETENSIONES EN CM EXISTENTE MODELO IQUICK PRO 40R , DIFERENCIAL REARMABLE 40 A/300 mA Y PROTECCION MAGNETOTERMICA DE 20 A, INCLUSO MODIFICACION DE ELEMENTOS EN EL CUADRO EISTENTE PARA HABILITACION DE ESPACIO SUFICIENTE. CONEXION A TOMA DE TIERRA MEDIANTE CONDUCTOR H07 FLEX 1*16 MM2 CU AMARILLO VERDE Y PICA DE TIERRA DE 1.5 M. INCLUIDO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. TOTALMENTE TERMINADO Y FUNCIONANDO.					
		1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IE1001	**TRAMITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA.**	**Ud**				
	UD. TRAMITACIÓN ANTE TODOS LOS ORGANISMOS COMPETENTES AFECTOS A ESTA INSTALACIÓN (INDUSTRIA, COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, AYUNTAMIENTO, ETC...) POR EL INSTALADOR AUTORIZADO, SIENDO ABONADAS LAS TASAS CORRESPONDIENTES. REALIZACIÓN DE MEDICIÓN LUMÍNICAS EN BASE A RD 1890-2008 Y ENTREGA DE INFORME CON MÉTODO Y EQUIPO EMPLEADO ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN EN SOPORTE PAPEL E INFORMÁTICO DE TODA LA INSTALACIÓN SE PRESENTARÁN MUESTRAS, ANTE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, DE TODAS LAS LUMINARIAS, APARATOS Y MECANISMOS, AFECTAS A ESTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ANTES DE SER COLOCADOS. AL FINALIZAR LA OBRA SE ENTREGARÁN PLANOS "AS BUILT" DE LA INSTALACIÓN REALMENTE EJECUTADA ASÍ COMO UN INFORME CON LAS MEDICIONES ILUMINACIÓN EN LOS PUNTOS SINGULARES DE LA INSTALACIÓN. LOS PLANOS Y EL INFORME SE ENTREGARÁN A LA DF, EN FORMATO DIGITAL.					
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C009	**SEGURIDAD Y SALUD**					
C009.1	**UD Presupuesto Seguridad y Salud**					
						1,00
C010	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
PAGEST002	**m³ Gestión de residuos de naturaleza no petrea**					
	Gestión de residuos de naturaleza no petrea. Incluyendo los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Señalización de los acopios en los que se debe especificar el código de identificación de los residuos, nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos, fecha del envasado y naturaleza de los riesgo que presenten los residuos. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Canon de tratamiento, vertido y gestión. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. Medida la unidad realmente tratada y gestionada.					
	Segun estudio residuos	1	2,36			2,36
						2,36
PAGEST003	**m³ Gestión de residuos de naturaleza petrea**					
	Gestión de residuos de naturaleza petrea. Incluyendo los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Señalización de los acopios en los que se debe especificar el código de identificación de los residuos, nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos, fecha del envasado y naturaleza de los riesgo que presenten los residuos. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Canon de tratamiento, vertido y gestión. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. Medida la unidad realmente tratada y gestionada.					
	Segun estudio residuos	1	11,27			11,27
		1	0,71			0,71
						11,98

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA ARRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C001		**DEMOLICIONES Y DESMONTAJES**	
DM0009	**UD**	**TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOLES DIAM>10CM**	**53,72**
		TALA Y DESTOCONADO DE ARBOL DE DIAMETRO SUPERIOR A 10 CMS., INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Y CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO	
		CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
DM0011	**M2**	**DEMOLICIÓN DE ACERA**	**14,57**
		DEMOLICION DE ACERA DE BALDOSA O DE HORMIGÓN Y PARTE PROPORCIONAL DE BORDILLO, INCLUSO PRECORTE, CARGA, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES EN GESTOR AUTORIZADO. CANON E IMPUESTOS INCLUIDOS	
		CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
DM0016	**UD**	**PAJ DESMONTAJES VARIOS**	**1.249,50**
		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL DESMONTAJE DE CARTELERÍA Y/O DEMOLICIÓN DE OTROS ELEMENTOS NO DETERMINADOS	
		MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
C002		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	
EX0003	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL**	**5,04**
		EXCAVACIÓN Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE ACOPIO TEMPORAL Y MANTENIEMIENTO EN CONDICIONES ADECUADAS HASTA SU EMPLEO DEFINITIO O CARGA Y RETIRADA A GESTOR AUTORIZADO, INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.	
		CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
EX0002	**M3**	**EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENOS**	**14,15**
		EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.	
		CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
EX0011	**M2**	**ACONDICIONAMIENTO TERRENO**	**2,27**
		ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE MONTAJE. INCLUYE DESBROCE, NIVELACIÓN DE SUPERFICIE. CON MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.	
		DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
MT0003	**m3**	**ESCOLLERA PIEDRA CALIZA**	**45,00**
		Muro de escollera de bloques de piedra caliza, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. Incluso preparación de la base soporte. TRANSPORTE INCLUIDO. TOTALMENTE TERMINADO.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA ARRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C003		**PAVIMENTOS Y AFIRMADOS**	
EX0002	**M3**	**EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENOS**	**14,15**
		EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.	
		CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
MF0001	**M3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL**	**26,24**
		ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION. TOTALMENTE TERMINADO.	
		VEINTISÉIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
MF0010	**M2**	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15CMS**	**21,37**
		PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CMS. DE ESPESOR. COLOCADO CON SEPARADORES, CON P/P DE JUNTAS DE DILATACIÓN, RETRACCION Y CONTORNO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. ACABADO SUPERFICIAL A LA ESCOBA DE BREZO TOTALMENTE TERMINADA,	
		VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
MF0013	**ML**	**BORDILLO DE HORMIGÓN**	**22,78**
		BORDILLO MONTABLE DE HORMIGÓN DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BADENES Y BORDILLOS REBAJADOS, COMPLETAMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE HORMIGON, CONTRA BORDILLO Y RIGOLA SEGUN PLANOS.	
		VEINTIDÓS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
MF0015	**ML**	**PUENTE DE UNIÓN PAVIMENTOS**	**5,62**
		PUENTE DE UNIÓN ENTRE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN CON RESINA EPOXI. INCLUSO LIMPIEZA DE SUPERFICIES. TOTALMENTE TERMINADO.	
		CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
C004		**DRENAJES**	
DRE0001	**ML**	**CUNETA DE HORMIGÓN**	**16,56**
		DIECISÉIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA ARRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C005		**PASARELA PEATONAL**	
C005.1		**RAMPA NORTE**	
MT00003	**M3**	**EXCAVACIÓN EN EMPLAMIENTOS Y CIMIENTOS**	**16,87**
		Excavación en emplazamientos y cimentos, en cualquier tipo de estructura y cualquier clase de terreno, incluida roca en cimentaciones, asfaltos, pavimentos, etc y profundidad, incluso caga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo. Incluido canones de vertido.	
		DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SR0001	**M2**	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS VISTOS**	**56,86**
		Encofrado y desencofrado visto, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SR0008	**M2**	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS Y PARAMENTOS NO VISTOS**	**23,84**
		Encofrado y desencofrado en zapatas, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado	
		VEINTITRÉS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
M0003	**KG**	**ACERO B-500S EN ARMADURAS**	**2,06**
		Acero B-500 S de límite elástico >= 5100 kp/cm2, elaborado y colocado en armaduras, incluye p/proporcional de separadores de armado, elementos de atado, sustentación, cortes, mermas, patillas, pies de pato, etc. Totalmente terminado.	
		DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
M0001	**M3**	**HORMIGÓN HA-25**	**202,61**
		HORMIGÓN HA-25 N/MM2 H-25/F/14/IIA, BOMBEADO, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO. TOTALMENTE TERMINADO.	
		DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
M0011	**KG**	**ACERO S355-JR**	**6,44**
		ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES, GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 “CHORREADO MUY MINUCIOSO” EN TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501 APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA. CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
EST0024	**M2**	**FORJADO MIXTO COLABORANTE**	**145,42**
		FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE TERMINADO.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
MA0014	**M2**	**REJA ELECTROSOLDADA**	**66,68**
		REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA	
		SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SR0002	**M2**	**IMPERMEABILIZACIÓN**	**6,50**
		IMPERMEABILIZACIÓN LÍQUIDA DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN, CON TRES MANOS DE REVESTIMIENTO ELÁSTICO IMPERMEABILIZANTE. TOTALMENTE TERMINADO	
		SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
MT0009	**M3**	**RELLENO PIEDRA EN RAMA**	**30,65**
		RELLENO PARA TRASDÓS DE ESCOLLERA. COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.	
		TREINTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SR0016	**M2**	**TRATAMIENTO ANTIGRAFITIS**	**26,88**
		TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PROTECCIÓN ANTIGRAFFITIS PARA FACHADA DE HORMIGÓN, MEDIANTE IMPREGNACIÓN INCOLORA ANTIGRAFFITI, A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS PURAS EMULSIONADAS EN AGUA, ACABADO MATE, APLICADA EN DOS MANOS (CONSUMO MEDIO: 100 G/M² CADA MANO). TOTALMENTE TERMINADO	
		VEINTISÉIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U15NAA1501_B	**ML**	**BARANDILLA 1300MM**	**217,42**
		SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA GALVANIZADA DE 1,30 M DE ALTURA TOTAL. COMPUESTO POR UN MARCO PERIMETRAL DE 100X10 MM. DE 110 CM DE ALTURA CON BARROTES DE Ø 10 MM CADA 10 CM. LA ANCHURA DE CADA TRAMO DE VALLA SERÁ ENTRE 120-150 CM. LA VALLA IRÁ SOPORTADA POR POSTES (CON INTEREJE 120-150CM) RECTANGULARES #100.50.5 DE ACERO GALVANIZADO. ESTÓS POSTES IRÁN ANCLADOS AL MURO DE HORMIGÓN POR PLACA DE ANCLAJE DE 140X100X10 MM CON 4 TRACOS HILTI M8. TOTALMENTE TERMINADO. SEGÚN NORMA DE ACCESIBILIDAD.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
MA0004	**ML**	**PASAMOS ACERO INOXIDABLE**	**85,79**
		PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
C005.2		**RAMPA SUR**	
MT00003	**M3**	**EXCAVACIÓN EN EMPLAMIENTOS Y CIMIENTOS**	**16,87**
		Excavación en emplazamientos y cimentos, en cualquier tipo de estructura y cualquier clase de terreno, incluida roca en cimentaciones, asfaltos, pavimentos, etc y profundidad, incluso caga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo. Incluido canones de vertido.	
		DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SR0001	**M2**	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS VISTOS**	**56,86**
		Encofrado y desencofrado visto, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SR0008	**M2**	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS Y PARAMENTOS NO VISTOS**	**23,84**
		Encofrado y desencofrado en zapatas, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado	
		VEINTITRÉS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
M0003	**KG**	**ACERO B-500S EN ARMADURAS**	**2,06**
		Acero B-500 S de límite elástico >= 5100 kp/cm2, elaborado y colocado en armaduras, incluye p/proporcional de separadores de armado, elementos de atado, sustentación, cortes, mermas, patillas, pies de pato, etc. Totalmente terminado.	
		DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
M0001	**M3**	**HORMIGÓN HA-25**	**202,61**
		HORMIGÓN HA-25 N/MM2 H-25/F/14/IIA, BOMBEADO, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO. TOTALMENTE TERMINADO.	
		DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
M0011	**KG**	**ACERO S355-JR**	**6,44**
		ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES, GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 “CHORREADO MUY MINUCIOSO” EN	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501 APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA. CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4	
		SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
EST0024	**M2**	**FORJADO MIXTO COLABORANTE**	**145,42**
		FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE TERMINADO.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
MA0014	**M2**	**REJA ELECTROSOLDADA**	**66,68**
		REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA	
		SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SR0002	**M2**	**IMPERMEABILIZACIÓN**	**6,50**
		IMPERMEABILIZACIÓN LÍQUIDA DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN, CON TRES MANOS DE REVESTIMIENTO ELÁSTICO IMPERMEABILIZANTE. TOTALMENTE TERMINADO	
		SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
MT0009	**M3**	**RELLENO PIEDRA EN RAMA**	**30,65**
		RELLENO PARA TRASDÓS DE ESCOLLERA. COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.	
		TREINTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SR0016	**M2**	**TRATAMIENTO ANTIGRAFITIS**	**26,88**
		TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PROTECCIÓN ANTIGRAFFITIS PARA FACHADA DE HORMIGÓN, MEDIANTE IMPREGNACIÓN INCOLORA ANTIGRAFFITI, A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS PURAS EMULSIONADAS EN AGUA, ACABADO MATE, APLICADA EN DOS MANOS (CONSUMO MEDIO: 100 G/M² CADA MANO). TOTALMENTE TERMINADO	
		VEINTISÉIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U15NAA1501_B	**ML**	**BARANDILLA 1300MM**	**217,42**
		SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA GALVANIZADA	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		DE 1,30 M DE ALTURA TOTAL. COMPUESTO POR UN MARCO PERIMETRAL DE 100X10 MM. DE 110 CM DE ALTURA CON BARROTES DE Ø 10 MM CADA 10 CM. LA ANCHURA DE CADA TRAMO DE VALLA SERÁ ENTRE 120-150 CM. LA VALLA IRÁ SOPORTADA POR POSTES (CON INTEREJE 120-150CM) RECTANGULARES #100.50.5 DE ACERO GALVANIZADO. ESTÓS POSTES IRÁN ANCLADOS AL MURO DE HORMIGÓN POR PLACA DE ANCLAJE DE 140X100X10 MM CON 4 TRACOS HILTI M8. TOTALMENTE TERMINADO. SEGÚN NORMA DE ACCESIBILIDAD.	
		DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
MA0004	**ML**	**PASAMOS ACERO INOXIDABLE**	**85,79**
		PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
C005.3		**TABLERO**	
M0011	**KG**	**ACERO S355-JR**	**6,44**
		ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES, GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 “CHORREADO MUY MINUCIOSO” EN TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501 APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA. CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4	
		SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
EST0024	**M2**	**FORJADO MIXTO COLABORANTE**	**145,42**
		FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE TERMINADO.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Y DOS CÉNTIMOS	
EST0025	**UD**	**APOYO NEOPRENO ZUNCHADO**	**1.530,64**
		APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO SEGÚN PLANOS. INCLUSO ANCLADO. TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO.	
		MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
MA0004	**ML**	**PASAMOS ACERO INOXIDABLE**	**85,79**
		PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
MA0014	**M2**	**REJA ELECTROSOLDADA**	**66,68**
		REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA	
		SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
EST0026	**ML**	**JUNTA DE TABLERO**	**336,29**
		JUNTA PARA TABLERO TIPO JDH6.14V-050 H20 O SIMILAR. EN ALIMINO DE +/-30 mm DE DESPLAZAMIENTO MÍNIMO. INCLUYE MORTERO EPOXI DE RELLENO, JUNTA EPDM, MATERIALES DE SELLADO Y COLOCACIÓN. TOTALMENTE MONTADA Y TERMINADA.	
		TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
PAJ0010	**UD**	**PAJ SEÑALIZACIÓN COLOCACIÓN ESTRUCTURA**	**3.748,50**
		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA SEÑALIZACIÓN DE LA CARRETERA NA-150 DURANTE LA COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA	
		TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
PAJ0011	**UD**	**PAJ SEÑALIZACIÓN LABORES AFECCIÓN TRÁFICO**	**3.748,50**
		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LAS LABORES CON POSIBLE AFECIÓN AL TRÁFICO	
		TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
C005.4		**PRUEBAS Y ENSAYOS**	
EST0022	**UD**	**PRUEBA DE CARGA INCLUSO INFORME**	**11.245,51**
		PRUEBA DE CARGA SEGÚN ANEJO DE ESTRUCTURAS. INCLUSO INFORME	
		ONCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
EST0023	**UD**	**PAJ CONTROL DE SOLDADURAS**	**4.998,00**
		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL CONTROL DE SOLDADURAS.	
		CUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C006		**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	
SE0004	**M2**	**PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN CEBREADOS**	**29,99**
		PINTURA REFLEXIVA ACRÍLICA EN CEBREADOS Y PASOS DE CEBRA, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE PINTADA.	
		VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U17VAC010	**UD**	**SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=90 cm.**	**156,44**
		SEÑAL CUADRADA DE LADO 90 CM., REFLEXIVA NIVEL I (E.G.) Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE, COMPLEMENTO S-800 GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. MEDIDA LA UNIDAD.	
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SE000	**ML**	**PREMARCAJE**	**0,49**
		PREMARCAJE A CINTA CORRIDA. MEDIDA LA LONGITUD.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SE0002	**ML**	**M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**	**3,62**
		MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR./M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR./M2, EXCEPTO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD.	
		TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
C007		**MEDIDAS CORRECTORAS**	
MA0001	**M3**	**EXTENDIDO TIERRA VEGETAL**	**5,24**
		APORTE, EXTENDIDO Y NIVELACION DE TIERRA VEGETAL SELECCIONADA PROCEDENTE DEL ACOPIO PREVIAMENTE REALIZADO AL DESMONTAR LA PRIMERA CAPA DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES DE TIERRAS, SE INCLUYEN LAS OPERACIONES DE CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DESDE CUALQUIER PUNTO DE LA OBRA.	
		CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
MA0002	**M2**	**SIEMBRA DE TALUDES**	**2,55**
		SIEMBRA DE TALUDES, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, MANTILLO, SIEMBRA Y CON TODOS LOS RIEGOS NECESARIOS. ESPECIES PROPUESTAS (ARABIS, SEDUM, FESTUCA, CYSTUS, GENISTA, JUNIPERUS, TEUCRIUM, THYMUS...). LA MEZCLA DEFINITIVA Y SU DOSIFICACIÓN SE DEFINIRÁN EN OBRA.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA ARRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C008		**ALUMBRADO**	
8.1		**OBRA CIVIL**	
HPA0461	**ML**	**CANALIZ. ACERA 2 Ø 110**	**14,45**
		CANALIZACION EN ACERA CON DOS TUBOS DE PVC DE DOBLE CARA TIPO ASAFLEX O SIMILAR, DE DIAM. 110 MM.,INCLUSO EXCAVACION, HORMIGON, RELLENO Y GUIAS, SEGUN DETALLE.	
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
HPA0401	**ML**	**CANALIZACION CALZADA 3 Ø 110*1.8**	**19,99**
		CANALIZACION EN CALZADA CON TRES TUBOS DE PVC DE DOBLE CARA TIPO ASAFLEX O SIMILAR DE DIAM.DE 110 MM.,INCLUSO EXCAVACION,HORMIGON, RELLENO Y GUIAS,SEGUN DETALLE.	
		DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
HAP0101	**UD**	**ARQUETA 40X40X80**	**99,28**
		ARQUETA DE DERIVACION O CRUCE, DE 0,40 X 0,40 X 0,80 METROS DE MEDIDAS INTERIORES, CON TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA, SEGUN DETALLE.	
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
HAP0201	**UD.**	**ARQUETA 70X70X90**	**160,01**
		ARQUETA DE DERIVACION O CRUCE, DE 0,70 X 0,70 X 0,90 METROS DE MEDIDAS INTERIORES, CON TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA, SEGUN DETALLE.	
		CIENTO SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS	
HAP0401	**UD**	**CIMENT. BACULO O COLUMNA 10- 12 M**	**181,38**
		CIMENTACION PARA BACULO O COLUMNA DE 10 -12 METROS DE ALTURA, DE 90X90X120 CM DE HORMIGON TIPO H-250,INCLUSO EXCAVACION, PERNOS DE ANCLAJE Y CODOS DE PVCØ90 SEGUN DETALLE.	
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
GJ00002051	**ML**	**COND. EQUIPOTENCIAL 35 MM2**	**2,96**
		CONDUCTOR EQUIPOTENCIAL DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, INCLUSO P.P. DE SOLDADURA ALUMINOTERMICA DE UNION A PUNTO DE LUZ Y PICAS DE PUESTA A TIERRA Y P.P. DE CABLE AISLADO A 750 V. DE UNION A P. DE LUZ, COLOCADO EN FONDO DE CANALIZACION Y PROBADO.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
GJ00002001	**UD**	**TOMA DE TIERRA**	**28,23**
		TOMA DE TIERRA FORMADA POR PICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD Y 20 MM DE DIAM.,CABLE DE CONEXION DE 16 MM2 DE COBRE CON AISLAMIENTO AMARILLO-VERDE TOTALMENTE INSTALADO.	
		VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
PAJ001		**PAJ AYUDAS ALBAÑILERIA EDIFICIO Y PASARELA**	**1.850,00**
		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA AYUDAS DE ALBAÑILERIA EN EDIFICIO DE ACCESO A LA PASARELA Y LA PROPIA PASARELA.	
		MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.2		**INSTALACIONES ELECTRICAS**	
ACOM001	**UD**	**ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PUNTO DE CONEXION CON ALUMBRADO EXISTENTE**	**313,03**
		ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PUNTO DE CONEXION CON ALUMBRADO EXISTENTE	
		TRESCIENTOS TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
IE8007	**Ud**	**Conexión eléctrica equipotencial**	**11,43**
		Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y estructura metálica mediante Soldadura aluminotérmica tipo CALDWELD incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado.	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D36YL050	**Ml**	**CABLE AISLADO AMARILLO VERDE DE PUESTA A TIERRA 1x16 mm2**	**2,00**
		Línea de puesta a tierra con cable de cobre de 15 mm2. de sección, aislado amarillo verde y p.p. de elementos de protección personal trabajadores	
		DOS EUROS	
FDA00056	**ml**	**COND.IRV- K 0.6/1 KV CU 6 MM2**	**1,31**
		CONDUCTOR UNIPOLAR DESIGNACIONRVK 0.6/1 KVDE COBRE DE 6 MM2 DE SECCION . TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO EN ZANJA O TUBO, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES EMPALMES Y TERMINALES	
		UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
CUDD	**ML**	**COND.IRV- K 0.6/1 KV CU 4 MM2**	**1,56**
		CONDUCTOR UNIPOLAR DESIGNACIONRVK 0.6/1 KVDE COBRE DE 6 MM2 DE SECCION . TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO EN TUBO, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES EMPALMES Y TERMINALES	
		UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
FDA000050	**ML**	**CONDUC. TRIPOL. CU 2.5 MM2**	**1,27**
		CONDUCTOR TRIPOLAR DESIGNACION RV 0.6/1 KV DE COBRE DE 2*2.5+T MM2 DE SECCION CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC. TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO.	
		UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
tr001	**UD**	**TRASLADO DE LUMINARIA VIAL**	**131,20**
		UD DE DESMONTAJE DE LUMINARIA VIAL EXISTENTE DE 10-12 M, TRASLADO A ALMACEN MUNICIPAL PARA SU GUARDADO MIENTRAS DURE LA OBRA DE LA PASARELA, POSTERIOR TRASLADO DESDE EL ALMACEN MUNICIPAL Y COLOCACION EN NUEVA POSICION. TOTALMENTE TERMINADO.	
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
GJ0000180	**UD**	**CAJA PROT. LUMINARIA 2*6 A**	**15,41**
		CAJA ESTANCA PARA BORNAS Y PROTECCION PARA LUMINARIA CON DOS CORTACIRCUITOS FUSIBLES CALIBRADOS A 6 AMPERIOS	
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
DFDFS	**UD**	**BRAZO 1.5 M PARA UNA LUMINARIAS**	**320,00**
		TRESCIENTOS VEINTE EUROS	
LUM33	**UD**	**BRAZO 1.5 M PARA DOS LUMINARIAS**	**444,82**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		SUMINISTRO Y COLOCACION DE BRAZO 1.5 M PARA DOS LUMINARAS, A COLOCAR EN COLUMNA DE 10 M. TOTALMENTE TERMINADO.	
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
HAP456	**UD**	**COLUMNA 10 M SIMPLE**	**718,46**
		COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 10 M DE ALTURA DE CHAPA DE DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA	
		SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
FDGD	**UD**	**COLUMNA 12 M SIMPLE**	**950,00**
		COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 12 M DE ALTURA DE CHAPA DE DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA	
		NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS	
LUM02	**UD**	**LUMINARIA VIAL LED LUMA VGP704T25 LED 137 83 W O SIMILAR**	**1.274,50**
		SUMINISTRO E INSTALACION DE: SUMINISTRO E INSTALACION DE: LUMINARIA VGP704T25 LED 137 DE PHILIPS DE 83 W CON LAS NECESIDADES DEFINIDAS POR EL DEPARTAMANETO DE CARRETERAS DEL GOBIERNOS DE NAVARRA,CON CARACTERÍSTICAS SEGÚN MEMORIA. REGULACION SEGÚN MEMORIA. TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.	
		MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
LM00001	**UD**	**LUMINARIA TIPO PRISMAHIELD DE CARNADINI LO24**	**599,76**
		LUMINARIA TIPO PRIEMA HIELD DE CARANDINI REFERENCIA PSE LO24 SY PFL SM L1N ES 3000 K, COLOCADA EN TECHO O ESTRUCTURA METALICA DE PASARELA, SEGUN DETALLES, CONEXIONADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.	
		QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
TB001	**M**	**TUBO DE ACERO DE 32 MM**	**19,06**
		M DE TUBO DE ACERO DE 32 MM PARA LINEA ELECTRICA, INCULOS PARTE PROPORCINAL DE PIEZAS PARA CURVAS Y QUIEBROS, SUJECCIONES ETC. TOTALMENTE TERMINADO.	
		DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
TB002	**M**	**TUBO DE ACERO DE 25 MM**	**18,12**
		M DE TUBO DE ACERO DE 25 MM PARA LINEA ELECTRICA, INCULOS PARTE PROPORCINAL DE PIEZAS PARA CURVAS Y QUIEBROS, SUJECCIONES ETC. TOTALMENTE TERMINADO.	
		DIECIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
CAJ	**UD**	**CAJA DE DERIVACION DE ACERO DE 150 X 100**	**37,49**
		CAJA DE DERIVACION DE EXTERIOR DE ACERO DE DIMENSIONES 150 X 100, TOTALMENTE INSTALADA INCVULSO PARTE PROPORCIONAL DE PRENSAS DE ENTRADA DE CABLES.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PAJ002		**PAJ ILUMINACION DECORATIVA**	**2.500,00**
		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA ILUMNACION DECORATIVA DE LA PASARELA A DECIDIR EN OBRA.	
		DOS MIL QUINIENTOS EUROS	
LIN025	**PAJ**	**PAJ PARA ARREGLO DE FUGAS DE CORRIENTE EN LINEAS DE DISTRIBUCION**	**1.250,00**
		PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA SUSTUTUCION DE TRAMOS DE LINEA, SUSTITUCION DE EMPALMES DEFECTUOSOS ETC, EN CASO DE FUGA DE CORRIENTE EN LINEAS DE DISTRIBUCION A LUMINARIAS.	
		MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
018	**UD**	**COLOCACION DE NUEVA SALIDA EN CM EXISTENTE**	**650,00**
		SUMINISTRO Y COLOCACION DE NUEVA SALIDA COMPUESTA POR PROTECTOR DE SOBRETENSIONES EN CM EXISTENTE MODELO IQUICK PRO 40R , DIFERENCIAL REARMABLE 40 A/300 mA Y PROTECCION MAGNETOTERMICA DE 20 A, INCLUSO MODIFICACION DE ELEMENTOS EN EL CUADRO EISTENTE PARA HABILITACION DE ESPACIO SUFICIENTE. CONEXION A TOMA DE TIERRA MEDIANTE CONDUCTOR H07 FLEX 1*16 MM2 CU AMARILLO VERDE Y PICA DE TIERRA DE 1.5 M. INCLUIDO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. TOTALMENTE TERMINADO Y FUNCIONANDO.	
		SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS	
IE1001	**Ud**	**TRAMITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA.**	**575,00**
		UD. TRAMITACIÓN ANTE TODOS LOS ORGANISMOS COMPETENTES AFECTOS A ESTA INSTALACIÓN (INDUSTRIA, COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, AYUNTAMIENTO, ETC...) POR EL INSTALADOR AUTORIZADO, SIENDO ABONADAS LAS TASAS CORRESPONDIENTES. REALIZACIÓN DE MEDICIÓN LUMÍNICAS EN BASE A RD 1890-2008 Y ENTREGA DE INFORME CON MÉTODO Y EQUIPO EMPLEADO ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN EN SOPORTE PAPEL E INFORMÁTICO DE TODA LA INSTALACIÓN SE PRESENTARÁN MUESTRAS, ANTE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, DE TODAS LAS LUMINARIAS, APARATOS Y MECANISMOS, AFECTAS A ESTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ANTES DE SER COLOCADOS. AL FINALIZAR LA OBRA SE ENTREGARÁN PLANOS "AS BUILT" DE LA INSTALACIÓN REALMENTE EJECUTADA ASÍ COMO UN INFORME CON LAS MEDICIONES ILUMINACIÓN EN LOS PUNTOS SINGULARES DE LA INSTALACIÓN. LOS PLANOS Y EL INFORME SE ENTREGARÁN A LA DF, EN FORMATO DIGITAL.	
		QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PASARELA ARRE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C009		**SEGURIDAD Y SALUD**	
C009.1	**UD**	**Presupuesto Seguridad y Salud**	**16.308,31**
		DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
C010		**GESTIÓN DE RESIDUOS**	
PAGEST002	**m³**	**Gestión de residuos de naturaleza no petrea**	**62,48**
		Gestión de residuos de naturaleza no petrea. Incluyendo los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Señalización de los acopios en los que se debe especificar el código de identificación de los residuos, nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos, fecha del envasado y naturaleza de los riesgo que presenten los residuos. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Canon de tratamiento, vertido y gestión. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. Medida la unidad realmente tratada y gestionada.	
		SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
PAGEST003	**m³**	**Gestión de residuos de naturaleza petrea**	**43,74**
		Gestión de residuos de naturaleza petrea. Incluyendo los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Señalización de los acopios en los que se debe especificar el código de identificación de los residuos, nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos, fecha del envasado y naturaleza de los riesgo que presenten los residuos. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Canon de tratamiento, vertido y gestión. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. Medida la unidad realmente tratada y gestionada.	
		CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Pamplona, a 3 de Agosto de 2022.

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

Fdo.: Javier Martínez Llorens

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP

Fdo.: Joaquín Salanueva Herrero

3.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C001	**DEMOLICIONES Y DESMONTAJES**			
DM0009	**UD TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOLES DIAM>10CM** TALA Y DESTOCONADO DE ARBOL DE DIAMETRO SUPERIOR A 10 CMS., INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Y CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO	28,00	53,72	1.504,16
DM0011	**M2 DEMOLICIÓN DE ACERA** DEMOLICION DE ACERA DE BALDOSA O DE HORMIGÓN Y PARTE PROPORCIONAL DE BORDILLO, INCLUSO PRECORTE, CARGA, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES EN GESTOR AUTORIZADO. CANON E IMPUESTOS INCLUIDOS	8,00	14,57	116,56
DM0016	**UD PAJ DESMONTAJES VARIOS** PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL DESMONTAJE DE CARTELERÍA Y/O DEMOLICIÓN DE OTROS ELEMENTOS NO DETERMINADOS	1,00	1.249,50	1.249,50
	TOTAL C001			**2.870,22**
C002	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
EX0003	**M3 EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** EXCAVACIÓN Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE ACOPIO TEMPORAL Y MANTENIEMIENTO EN CONDICIONES ADECUADAS HASTA SU EMPLEO DEFINITIO O CARGA Y RETIRADA A GESTOR AUTORIZADO, INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.	110,25	5,04	555,66
EX0002	**M3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENOS** EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.	257,25	14,15	3.640,09
EX0011	**M2 ACONDICIONAMIENTO TERRENO** ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE MONTAJE. INCLUYE DESBROCE, NIVELACIÓN DE SUPERFICIE. CON MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.	300,00	2,27	681,00
MT0003	**m3 ESCOLLERA PIEDRA CALIZA** Muro de escollera de bloques de piedra caliza, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. Incluso preparación de la base soporte. TRANSPORTE INCLUIDO. TOTALMENTE TERMINADO.	36,96	45,00	1.663,20
	TOTAL C002			**6.539,95**

PRESUPUESTO

PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C003	**PAVIMENTOS Y AFIRMADOS**			
EX0002	**M3 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENOS** EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUIDO CANON E IMPUESTOS DE VERTIDO.	25,38	14,15	359,13
MF0001	**M3 ZAHORRA ARTIFICIAL** ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION. TOTALMENTE TERMINADO.	19,89	26,24	521,91
MF0010	**M2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15CMS** PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CMS. DE ESPESOR. COLOCADO CON SEPARADORES, CON P/P DE JUNTAS DE DILATACIÓN, RETRACCION Y CONTORNO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. ACABADO SUPERFICIAL A LA ESCOBA DE BREZO TOTALMENTE TERMINADA,	132,60	21,37	2.833,66
MF0013	**ML BORDILLO DE HORMIGÓN** BORDILLO MONTABLE DE HORMIGÓN DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BADENES Y BORDILLOS REBAJADOS, COMPLETAMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE HORMIGON, CONTRA BORDILLO Y RIGOLA SEGUN PLANOS.	123,00	22,78	2.801,94
MF0015	**ML PUENTE DE UNIÓN PAVIMENTOS** PUENTE DE UNIÓN ENTRE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN CON RESINA EPOXI. INCLUSO LIMPIEZA DE SUPERFICIES. TOTALMENTE TERMINADO.	50,00	5,62	281,00
	TOTAL C003			**6.797,64**
C004	**DRENAJES**			
DRE0001	**ML CUNETA DE HORMIGÓN**	20,00	16,56	331,20
	TOTAL C004			**331,20**

PRESUPUESTO
PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C005	**PASARELA PEATONAL**			
C005.1	**RAMPA NORTE**			
MT00003	**M3 EXCAVACIÓN EN EMPLAMIENTOS Y CIMIENTOS** Excavación en emplazamientos y cimentos, en cualquier tipo de estructura y cualquier clase de terreno, incluida roca en cimentaciones, asfaltos, pavimentos, etc y profundidad, incluso caga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo. Incluido canones de vertido.	**207,62**	**16,87**	**3.502,55**
SR0001	**M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS VISTOS** Encofrado y desencofrado visto, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado	**417,92**	**56,86**	**23.762,93**
SR0008	**M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS Y PARAMENTOS NO VISTOS** Encofrado y desencofrado en zapatas, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado	**151,64**	**23,84**	**3.615,10**
M0003	**KG ACERO B-500S EN ARMADURAS** Acero B-500 S de límite elástico >= 5100 kp/cm2, elaborado y colocado en armaduras, incluye p/proporcional de separadores de armado, elementos de atado, sustentación, cortes, mermas, patillas, pies de pato, etc. Totalmente terminado.	**8.619,52**	**2,06**	**17.756,21**
M0001	**M3 HORMIGÓN HA-25** HORMIGÓN HA-25 N/MM2 H-25/F/14/IIA, BOMBEADO, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO. TOTALMENTE TERMINADO.	**107,58**	**202,61**	**21.796,78**
M0011	**KG ACERO S355-JR** ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES, GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 “CHORREADO MUY MINUCIOSO” EN TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501 APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA. CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4	**34.910,83**	**6,44**	**224.825,75**
EST0024	**M2 FORJADO MIXTO COLABORANTE** FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE	**196,65**	**145,42**	**28.596,84**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TERMINADO.			
MA0014	M2 REJA ELECTROSOLDADA REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA	260,00	66,68	17.336,80
SR0002	M2 IMPERMEABILIZACIÓN IMPERMEABILIZACIÓN LÍQUIDA DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN, CON TRES MANOS DE REVESTIMIENTO ELÁSTICO IMPERMEABILIZANTE. TOTALMENTE TERMINADO	56,57	6,50	367,71
MT0009	M3 RELLENO PIEDRA EN RAMA RELLENO PARA TRASDÓS DE ESCOLLERA. COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.	115,89	30,65	3.552,03
SR0016	M2 TRATAMIENTO ANTIGRAFITIS TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PROTECCIÓN ANTIGRAFFITIS PARA FACHADA DE HORMIGÓN, MEDIANTE IMPREGNACIÓN INCOLORA ANTIGRAFFITI, A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS PURAS EMULSIONADAS EN AGUA, ACABADO MATE, APLICADA EN DOS MANOS (CONSUMO MEDIO: 100 G/M² CADA MANO). TOTALMENTE TERMINADO	261,34	26,88	7.024,82
U15NAA1501_B	ML BARANDILLA 1300MM SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA GALVANIZADA DE 1,30 M DE ALTURA TOTAL. COMPUESTO POR UN MARCO PERIMETRAL DE 100X10 MM. DE 110 CM DE ALTURA CON BARROTES DE Ø 10 MM CADA 10 CM. LA ANCHURA DE CADA TRAMO DE VALLA SERÁ ENTRE 120-150 CM. LA VALLA IRÁ SOPORTADA POR POSTES (CON INTEREJE 120-150CM) RECTANGULARES #100.50.5 DE ACERO GALVANIZADO. ESTÓS POSTES IRÁN ANCLADOS AL MURO DE HORMIGÓN POR PLACA DE ANCLAJE DE 140X100X10 MM CON 4 TRACOS HILTI M8. TOTALMENTE TERMINADO. SEGÚN NORMA DE ACCESIBILIDAD.	200,00	217,42	43.484,00
MA0004	ML PASAMOS ACERO INOXIDABLE PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.	200,00	85,79	17.158,00
	TOTAL C005.1			**412.779,52**
C005.2	**RAMPA SUR**			
MT00003	M3 EXCAVACIÓN EN EMPLAMIENTOS Y CIMIENTOS Excavación en emplazamientos y cimentos, en cualquier tipo de estructura y cualquier clase de terreno, incluida roca en cimentaciones, asfaltos, pavimentos, etc y profundidad, incluso caga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo. Incluido canones de vertido.	155,18	16,87	2.617,89
SR0001	M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PARAMENTOS VISTOS	306,13	56,86	17.406,55

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Encofrado y desencofrado visto, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado			
SR0008	**M2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS Y PARAMENTOS NO VISTOS** Encofrado y desencofrado en zapatas, incluso apeos y medios auxiliares, remates, ingletes, berenjenos, juntas de construcción y dilatación, etc. Totalmente terminado	117,04	23,84	2.790,23
M0003	**KG ACERO B-500S EN ARMADURAS** Acero B-500 S de límite elástico >= 5100 kp/cm2, elaborado y colocado en armaduras, incluye p/proporcional de separadores de armado, elementos de atado, sustentación, cortes, mermas, patillas, pies de pato, etc. Totalmente terminado.	4.629,39	2,06	9.536,54
M0001	**M3 HORMIGÓN HA-25** HORMIGÓN HA-25 N/MM2 H-25/F/14/IIA, BOMBEADO, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO. TOTALMENTE TERMINADO.	79,55	202,61	16.117,63
M0011	**KG ACERO S355-JR** ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES, GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 "CHORREADO MUY MINUCIOSO" EN TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501 APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA. CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4	23.418,44	6,44	150.814,75
EST0024	**M2 FORJADO MIXTO COLABORANTE** FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE TERMINADO.	122,36	145,42	17.793,59
MA0014	**M2 REJA ELECTROSOLDADA** REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN	182,00	66,68	12.135,76

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA			
SR0002	**M2 IMPERMEABILIZACIÓN** IMPERMEABILIZACIÓN LÍQUIDA DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN, CON TRES MANOS DE REVESTIMIENTO ELÁSTICO IMPERMEABILIZANTE. TOTALMENTE TERMINADO	58,73	6,50	381,75
MT0009	**M3 RELLENO PIEDRA EN RAMA** RELLENO PARA TRASDÓS DE ESCOLLERA. COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.	87,76	30,65	2.689,84
SR0016	**M2 TRATAMIENTO ANTIGRAFITIS** TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PROTECCIÓN ANTIGRAFFITIS PARA FACHADA DE HORMIGÓN, MEDIANTE IMPREGNACIÓN INCOLORA ANTIGRAFFITI, A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS PURAS EMULSIONADAS EN AGUA, ACABADO MATE, APLICADA EN DOS MANOS (CONSUMO MEDIO: 100 G/M² CADA MANO). TOTALMENTE TERMINADO	228,29	26,88	6.136,44
U15NAA1501_B	**ML BARANDILLA 1300MM** SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA GALVANIZADA DE 1,30 M DE ALTURA TOTAL. COMPUESTO POR UN MARCO PERIMETRAL DE 100X10 MM. DE 110 CM DE ALTURA CON BARROTES DE Ø 10 MM CADA 10 CM. LA ANCHURA DE CADA TRAMO DE VALLA SERÁ ENTRE 120-150 CM. LA VALLA IRÁ SOPORTADA POR POSTES (CON INTEREJE 120-150CM) RECTANGULARES #100.50.5 DE ACERO GALVANIZADO. ESTÓS POSTES IRÁN ANCLADOS AL MURO DE HORMIGÓN POR PLACA DE ANCLAJE DE 140X100X10 MM CON 4 TRACOS HILTI M8. TOTALMENTE TERMINADO. SEGÚN NORMA DE ACCESIBILIDAD.	140,00	217,42	30.438,80
MA0004	**ML PASAMOS ACERO INOXIDABLE** PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.	140,00	85,79	12.010,60
	TOTAL C005.2			**280.870,37**
C005.3	**TABLERO**			
M0011	**KG ACERO S355-JR** ACERO LAMINADO S355-JR EN PERFILES PARA VIGAS, PILARES Y CORREAS, CON UNA TENSIÓN DE ROTURA DE 410 N/MM2, UNIDAS MEDIANTE UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE PLACAS DE ANCLAJE, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES, GRANALLADO DE LA SUPERFICIE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE A EJECUTAR MEDIANTE CHORRO ABRASIVO HASTA ALCANZAR GRADO DE PREPARACIÓN SA2-1/2 "CHORREADO MUY MINUCIOSO" EN TALLER, EN CABINA POR IMPACTO CON BOLA DE ACERO, CONFORME A NORMA ISO 8501 APLICACIÓN DE RESINA EPOXI ANTIOXIDANTE Y DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON PINTURA DE POLIURETANO DE COLOR A DEFINIR EN OBRA. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUYE TRANSPORTE A OBRA, IZADO, Y MEDIOS NECESARIOS PARA PUESTA EN OBRA INCLUSO EN HORARIO NOCTURNO. TOTALMENTE MONTADA Y COLOCADA.	15.713,70	6,44	101.196,23

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CLASE DE EJECUCIÓN (EN 1090-2) EXC3 Ó EXC4			
EST0024	**M2 FORJADO MIXTO COLABORANTE** FORJADO MIXTO COLABORANTE MT-60 DE HIANSA O SIMILAR (ESPESOR=1mm), CON 140MM DE ALTURA TOTAL. INCLUYE HORMIGÓN HA-25/B/20/F, MALLAZO ELECTROSOLDADO 20X20 DIAM5MM DE ACERO B500T Y ARMADURA DE NEGATIVOS (DIAM 10 CADA 20CM), CONECTORES, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO, JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, TERMINACIÓN RUGOSA MEDIANTE CEPILLADO SUPERFICIAL. CUMPLIENDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMATIVA VIGENTE. TOTALMENTE TERMINADO.	113,10	145,42	16.447,00
EST0025	**UD APOYO NEOPRENO ZUNCHADO** APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO SEGÚN PLANOS. INCLUSO ANCLADO. TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO.	4,00	1.530,64	6.122,56
MA0004	**ML PASAMOS ACERO INOXIDABLE** PASAMANOS RECTO METÁLICO, FORMADO POR TUBO HUECO DE ACERO INOXIDABLE, DE 40 MM DE DIÁMETRO, CON SOPORTES METÁLICOS (2 SOPORTES/M) FIJADOS AL PARAMENTO DE HORMIGÓN O DE ACERO. TOTALMENTE TERMINADO.	67,40	85,79	5.782,25
MA0014	**M2 REJA ELECTROSOLDADA** REJA ELECTROSOLDADA PARA FORMACIÓN DE BARANDILLAS, H= 1,30m. FORMADA POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO DE 30X2 MM, FORMANDO CUADRÍCULA DE 30X30 Y BASTIDOR CON UNIONES ELECTROSOLDADAS. INCLUSO P/P DE PLETINAS PARA FIJACIÓN MEDIANTE ATORNILLADO CON TORNILLOS DE ACERO. ELABORACIÓN EN TALLER. AJUSTE FINAL EN OBRA. TOTALMENTE COLOCADA Y TERMINADA	87,62	66,68	5.842,50
EST0026	**ML JUNTA DE TABLERO** JUNTA PARA TABLERO TIPO JDH6.14V-050 H20 O SIMILAR. EN ALIMINO DE +/-30 mm DE DESPLAZAMIENTO MÍNIMO. INCLUYE MORTERO EPOXI DE RELLENO, JUNTA EPDM, MATERIALES DE SELLADO Y COLOCACIÓN. TOTALMENTE MONTADA Y TERMINADA.	6,80	336,29	2.286,77
PAJ0010	**UD PAJ SEÑALIZACIÓN COLOCACIÓN ESTRUCTURA** PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA SEÑALIZACIÓN DE LA CARRETERA NA-150 DURANTE LA COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA	1,00	3.748,50	3.748,50
PAJ0011	**UD PAJ SEÑALIZACIÓN LABORES AFECCIÓN TRÁFICO** PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE LAS LABORES CON POSIBLE AFECIÓN AL TRÁFICO	1,00	3.748,50	3.748,50

TOTAL C005.3 ..... 145.174,31

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C005.4	**PRUEBAS Y ENSAYOS**			
EST0022	UD PRUEBA DE CARGA INCLUSO INFORME PRUEBA DE CARGA SEGÚN ANEJO DE ESTRUCTURAS. INCLUSO INFORME	1,00	11.245,51	11.245,51
EST0023	UD PAJ CONTROL DE SOLDADURAS PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL CONTROL DE SOLDADURAS.	1,00	4.998,00	4.998,00
	TOTAL C005.4			**16.243,51**
	TOTAL C005			**855.067,71**
C006	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**			
SE0004	M2 PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN CEBREADOS PINTURA REFLEXIVA ACRÍLICA EN CEBREADOS Y PASOS DE CEBRA, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE PINTADA.	19,00	29,99	569,81
U17VAC010	UD SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=90 cm. SEÑAL CUADRADA DE LADO 90 CM., REFLEXIVA NIVEL I (E.G.) Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE, COMPLEMENTO S-800 GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. MEDIDA LA UNIDAD.	1,00	156,44	156,44
SE000	ML PREMARCAJE PREMARCAJE A CINTA CORRIDA. MEDIDA LA LONGITUD.	45,00	0,49	22,05
SE0002	ML M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR./M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR./M2, EXCEPTO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD.	45,00	3,62	162,90
	TOTAL C006			**911,20**
C007	**MEDIDAS CORRECTORAS**			
MA0001	M3 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL APORTE, EXTENDIDO Y NIVELACION DE TIERRA VEGETAL SELECCIONADA PROCEDENTE DEL ACOPIO PREVIAMENTE REALIZADO AL DESMONTAR LA PRIMERA CAPA DE LOS MOVIMIENTOS GENERALES DE TIERRAS, SE INCLUYEN LAS OPERACIONES DE CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DESDE CUALQUIER PUNTO DE LA OBRA.	348,90	5,24	1.828,24
MA0002	M2 SIEMBRA DE TALUDES SIEMBRA DE TALUDES, INCLUSO PREPARACIÓN DEL TERRENO, MANTILLO, SIEMBRA Y CON TODOS LOS RIEGOS NECESARIOS. ESPECIES PROPUESTAS (ARABIS, SEDUM, FESTUCA, CYSTUS, GENISTA, JUNIPERUS, TEUCRIUM, THYMUS...). LA MEZCLA DEFINITIVA Y SU DOSIFICACIÓN SE DEFINIRÁN EN OBRA.	495,00	2,55	1.262,25
	TOTAL C007			**3.090,49**

PRESUPUESTO

PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C008	**ALUMBRADO**			
8.1	**OBRA CIVIL**			
HPA0461	**ML CANALIZ. ACERA 2 Ø 110**	**135,00**	**14,45**	**1.950,75**
	CANALIZACION EN ACERA CON DOS TUBOS DE PVC DE DOBLE CARA TIPO ASAFLEX O SIMILAR, DE DIAM. 110 MM.,INCLUSO EXCAVACION, HORMIGON, RELLENO Y GUIAS, SEGUN DETALLE.			
HPA0401	**ML CANALIZACION CALZADA 3 Ø 110*1.8**	**20,00**	**19,99**	**399,80**
	CANALIZACION EN CALZADA CON TRES TUBOS DE PVC DE DOBLE CARA TIPO ASAFLEX O SIMILAR DE DIAM.DE 110 MM.,INCLUSO EXCAVACION,HORMIGON, RELLENO Y GUIAS,SEGUN DETALLE.			
HAP0101	**UD ARQUETA 40X40X80**	**7,00**	**99,28**	**694,96**
	ARQUETA DE DERIVACION O CRUCE, DE 0,40 X 0,40 X 0,80 METROS DE MEDIDAS INTERIORES, CON TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA, SEGUN DETALLE.			
HAP0201	**UD. ARQUETA 70X70X90**	**2,00**	**160,01**	**320,02**
	ARQUETA DE DERIVACION O CRUCE, DE 0,70 X 0,70 X 0,90 METROS DE MEDIDAS INTERIORES, CON TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA, SEGUN DETALLE.			
HAP0401	**UD CIMENT. BACULO O COLUMNA 10- 12 M**	**7,00**	**181,38**	**1.269,66**
	CIMENTACION PARA BACULO O COLUMNA DE 10 -12 METROS DE ALTURA, DE 90X90X120 CM DE HORMIGON TIPO H-250,INCLUSO EXCAVACION, PERNOS DE ANCLAJE Y CODOS DE PVCØ90 SEGUN DETALLE.			
GJ00002051	**ML COND. EQUIPOTENCIAL 35 MM2**	**155,00**	**2,96**	**458,80**
	CONDUCTOR EQUIPOTENCIAL DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, INCLUSO P.P. DE SOLDADURA ALUMINOTERMICA DE UNION A PUNTO DE LUZ Y PICAS DE PUESTA A TIERRA Y P.P. DE CABLE AISLADO A 750 V. DE UNION A P. DE LUZ, COLOCADO EN FONDO DE CANALIZACION Y PROBADO.			
GJ00002001	**UD TOMA DE TIERRA**	**6,00**	**28,23**	**169,38**
	TOMA DE TIERRA FORMADA POR PICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD Y 20 MM DE DIAM.,CABLE DE CONEXION DE 16 MM2 DE COBRE CON AISLAMIENTO AMARILLO-VERDE TOTALMENTE INSTALADO.			
PAJ001	**PAJ AYUDAS ALBAÑILERIA EDIFICIO Y PASARELA**	**1,00**	**1.850,00**	**1.850,00**
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA AYUDAS DE ALBAÑILERIA EN EDIFICIO DE ACCESO A LA PASARELA Y LA PROPIA PASARELA.			
	TOTAL 8.1			**7.113,37**
8.2	**INSTALACIONES ELECTRICAS**			
ACOM001	**UD ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PUNTO DE CONEXION CON ALUMBRADO EXISTENTE**	**1,00**	**313,03**	**313,03**
	ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PUNTO DE CONEXION CON ALUMBRADO EXISTENTE			
IE8007	**Ud Conexión eléctrica equipotencial**	**7,00**	**11,43**	**80,01**
	Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y estructura metálica mediante Soldadura aluminotérmica tipo CALDWELD incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado.			

PRESUPUESTO

PASARELA ARRE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D36YL050	**MI CABLE AISLADO AMARILLO VERDE DE PUESTA A TIERRA 1x16 mm2** LÍNEA DE PUESTA A TIERRA CON CABLE DE COBRE DE 15 MM2. DE SECCIÓN, AISLADO AMARILLO VERDE Y P.P. DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL TRABAJADORES	14,00	2,00	28,00
FDA00056	**ml COND.IRV- K 0.6/1 KV CU 6 MM2** CONDUCTOR UNIPOLAR DESIGNACIONRVK 0.6/1 KVDE COBRE DE 6 MM2 DE SECCION . TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO EN ZANJA O TUBO, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES EMPALMES Y TERMINALES	2.292,00	1,31	3.002,52
CUDD	**ML COND.IRV- K 0.6/1 KV CU 4 MM2** CONDUCTOR UNIPOLAR DESIGNACIONRVK 0.6/1 KVDE COBRE DE 6 MM2 DE SECCION . TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO EN TUBO, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES EMPALMES Y TERMINALES	386,10	1,56	602,32
FDA000050	**ML CONDUC. TRIPOL. CU 2.5 MM2** CONDUCTOR TRIPOLAR DESIGNACION RV 0.6/1 KV DE COBRE DE 2*2.5+T MM2 DE SECCION CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC. TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO.	110,00	1,27	139,70
tr001	**UD TRASLADO DE LUMINARIA VIAL** UD DE DESMONTAJE DE LUMINARIA VIAL EXISTENTE DE 10-12 M, TRASLADO A ALMACEN MUNICIPAL PARA SU GUARDADO MIENTRAS DURE LA OBRA DE LA PASARELA, POSTERIOR TRASLADO DESDE EL ALMACEN MUNICIPAL Y COLOCACION EN NUEVA POSICION. TOTALMENTE TERMINADO.	2,00	131,20	262,40
GJ0000180	**UD CAJA PROT. LUMINARIA 2*6 A** CAJA ESTANCA PARA BORNAS Y PROTECCION PARA LUMINARIA CON DOS CORTACIRCUITOS FUSIBLES CALIBRADOS A 6 AMPERIOS	20,00	15,41	308,20
DFDFS	**UD BRAZO 1.5 M PARA UNA LUMINARIAS**	3,00	320,00	960,00
LUM33	**UD BRAZO 1.5 M PARA DOS LUMINARIAS** SUMINISTRO Y COLOCACION DE BRAZO 1.5 M PARA DOS LUMINARAS, A COLOCAR EN COLUMNA DE 10 M. TOTALMENTE TERMINADO.	3,00	444,82	1.334,46
HAP456	**UD COLUMNA 10 M SIMPLE** COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 10 M DE ALTURA DE CHAPA DE DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA	6,00	718,46	4.310,76
FDGD	**UD COLUMNA 12 M SIMPLE** COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 12 M DE ALTURA DE CHAPA DE DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA	1,00	950,00	950,00
LUM02	**UD LUMINARIA VIAL LED LUMA VGP704T25 LED 137 83 W O SIMILAR** SUMINISTRO E INSTALACION DE: LUMINARIA VGP704T25 LED 137 DE PHILIPS DE 83 W CON LAS NECESIDADES DEFINIDAS POR EL DEPARTAMANETO DE CARRETERAS DEL GOBIERNOS DE NAVARRA,CON CARACTERÍSTICAS SEGÚN MEMORIA. REGULACION SEGÚN MEMORIA. TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.	10,00	1.274,50	12.745,00
LM00001	**UD LUMINARIA TIPO PRISMAHIELD DE CARNADINI LO24** LUMINARIA TIPO PRIEMA HIELD DE CARANDINI REFERENCIA PSE LO24 SY PFL SM L1N ES 3000 K, COLOCADA EN TECHO O ESTRUCTURA METALICA DE PASARELA, SEGUN DETALLES, CONEXIONADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.	8,00	599,76	4.798,08

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TB001	**M TUBO DE ACERO DE 32 MM** M DE TUBO DE ACERO DE 32 MM PARA LINEA ELECTRICA, INCULOS PARTE PROPORCINAL DE PIEZAS PARA CURVAS Y QUIEBROS, SUJECCIONES ETC. TOTALMENTE TERMINADO.	35,00	19,06	667,10
TB002	**M TUBO DE ACERO DE 25 MM** M DE TUBO DE ACERO DE 25 MM PARA LINEA ELECTRICA, INCULOS PARTE PROPORCINAL DE PIEZAS PARA CURVAS Y QUIEBROS, SUJECCIONES ETC. TOTALMENTE TERMINADO.	85,00	18,12	1.540,20
CAJ	**UD CAJA DE DERIVACION DE ACERO DE 150 X 100** CAJA DE DERIVACION DE EXTERIOR DE ACERO DE DIMENSIONES 150 X 100, TOTALMENTE INSTALADA INCVULSO PARTE PROPORCIONAL DE PRENSAS DE ENTRADA DE CABLES.	8,00	37,49	299,92
PAJ002	**PAJ ILUMINACION DECORATIVA** PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA ILUMNACION DECORATIVA DE LA PASARELA A DECIDIR EN OBRA.	1,00	2.500,00	2.500,00
LIN025	**PAJ PAJ PARA ARREGLO DE FUGAS DE CORRIENTE EN LINEAS DE DISTRIBUCION** PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA SUSTUTUCION DE TRAMOS DE LINEA, SUSTITUCION DE EMPALMES DEFECTUOSOS ETC, EN CASO DE FUGA DE CORRIENTE EN LINEAS DE DISTRIBUCION A LUMINARIAS.	1,00	1.250,00	1.250,00
018	**UD COLOCACION DE NUEVA SALIDA EN CM EXISTENTE** SUMINISTRO Y COLOCACION DE NUEVA SALIDA COMPUESTA POR PROTECTOR DE SOBRETENSIONES EN CM EXISTENTE MODELO IQUICK PRO 40R , DIFERENCIAL REARMABLE 40 A/300 mA Y PROTECCION MAGNETOTERMICA DE 20 A, INCLUSO MODIFICACION DE ELEMENTOS EN EL CUADRO EISTENTE PARA HABILITACION DE ESPACIO SUFICIENTE. CONEXION A TOMA DE TIERRA MEDIANTE CONDUCTOR H07 FLEX 1*16MM2 CU AMARILLO VERDE Y PICA DE TIERRA DE 1.5 M. INCLUIDO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. TOTALMENTE TERMINADO Y FUNCIONANDO.	1,00	650,00	650,00
IE1001	**Ud TRAMITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA.** UD. TRAMITACIÓN ANTE TODOS LOS ORGANISMOS COMPETENTES AFECTOS A ESTA INSTALACIÓN (INDUSTRIA, COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, AYUNTAMIENTO, ETC...) POR EL INSTALADOR AUTORIZADO, SIENDO ABONADAS LAS TASAS CORRESPONDIENTES. REALIZACIÓN DE MEDICIÓN LUMÍNICAS EN BASE A RD 1890-2008 Y ENTREGA DE INFORME CON MÉTODO Y EQUIPO EMPLEADO ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN EN SOPORTE PAPEL E INFORMÁTICO DE TODA LA INSTALACIÓN SE PRESENTARÁN MUESTRAS, ANTE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, DE TODAS LAS LUMINARIAS, APARATOS Y MECANISMOS, AFECTAS A ESTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ANTES DE SER COLOCADOS. AL FINALIZAR LA OBRA SE ENTREGARÁN PLANOS "AS BUILT" DE LA INSTALACIÓN REALMENTE EJECUTADA ASÍ COMO UN INFORME CON LAS MEDICIONES ILUMINACIÓN EN LOS PUNTOS SINGULARES DE LA INSTALACIÓN. LOS PLANOS Y EL INFORME SE ENTREGARÁN A LA DF, EN FORMATO DIGITAL.	1,00	575,00	575,00

TOTAL 8.2 ..... **37.316,70**

TOTAL C008 ..... **44.430,07**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C009	**SEGURIDAD Y SALUD**			
C009.1	UD Presupuesto Seguridad y Salud	1,00	16.308,31	16.308,31
	TOTAL C009			**16.308,31**
C010	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
PAGEST002	m³ Gestión de residuos de naturaleza no petrea	2,36	62,48	147,45
	Gestión de residuos de naturaleza no petrea. Incluyendo los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Señalización de los acopios en los que se debe especificar el código de identificación de los residuos, nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos, fecha del envasado y naturaleza de los riesgo que presenten los residuos. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Canon de tratamiento, vertido y gestión. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. Medida la unidad realmente tratada y gestionada.			
PAGEST003	m³ Gestión de residuos de naturaleza petrea	11,98	43,74	524,01
	Gestión de residuos de naturaleza petrea. Incluyendo los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Señalización de los acopios en los que se debe especificar el código de identificación de los residuos, nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos, fecha del envasado y naturaleza de los riesgo que presenten los residuos. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Canon de tratamiento, vertido y gestión. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. Medida la unidad realmente tratada y gestionada.			
	TOTAL C010			**671,46**
	TOTAL.....			**937.018,25**

4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PASARELA ARRE

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C001	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	2.870,22	0,31
C002	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.539,95	0,70
C003	PAVIMENTOS Y AFIRMADOS	6.797,64	0,73
C004	DRENAJES	331,20	0,04
C005	PASARELA PEATONAL	855.067,71	91,25
C006	OBRAS COMPLEMENTARIAS	911,20	0,10
C007	MEDIDAS CORRECTORAS	3.090,49	0,33
C008	ALUMBRADO	44.430,07	4,74
C009	SEGURIDAD Y SALUD	16.308,31	1,74
C010	GESTIÓN DE RESIDUOS	671,46	0,07

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**937.018,25**
10,00 % Gastos generales	93.701,83	
6,00 % Beneficio industrial	56.221,10	
Suma		149.922,93
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**1.086.941,18**
21% IVA		228.257,65
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**1.315.198,83**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Pamplona, a 3 de Agosto de 2022.

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

Fdo.: Javier Martínez Llorens

El Ingeniero de Caminos, CC. y PP

Fdo.: Joaquín Salanueva Herrero