

MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

DICIEMBRE 2021

CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4.
PERALTA (NAVARRA)



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



I. MEMORIA DE CÁLCULO

1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.
3. BASES DE CÁLCULO
 - 3.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.
 - 3.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO.
4. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO.
 - 4.1. ACCIONES DE CÁLCULO.

II. ANEXOS A LA MEMORIA

- ANEXO 1: PLANOS.
- ANEXO 2: CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA
- CÁLCULO DE LA TORRE DE APEO



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



I. MEMORIA DE CÁLCULO

MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



MEMORIA DE CÁLCULO

1.-OBJETO:

La finalidad de esta memoria es mostrar la metodología y las bases de cálculo del apeo del muro medianero.

La presente memoria se refiere al apeo de un tramo de un muro medianero a realizar en la obra sita en la Calle Segunda Bajadero Nº 2-4 en Peralta (Navarra).

Se plantea el apeo del tramo de un muro medianero que tiene una longitud total de 14,57 metros lineales y una altura de 14,29 metros.

El apeo del muro medianero se plantea mediante una torre con tres pórticos en cuatro niveles de apeo distribuidos a partir de la planta primera del edificio y con brazos a izquierda y derecha de la torre.

Los cuatro niveles de apeo se unirán a unos elementos verticales (velas) colocados cada cierta distancia que se anclarán a la medianera a apear.

Será preciso comprobar que los puntos de colocación del sistema se adaptan a las necesidades de la obra.

Si fuese necesario realizar por objeto de la obra de algún vaciado o excavación próxima al muro medianero que se está apeando, deberán tomarse las medidas mínimas de seguridad de apeo o apuntalamiento, para así evitar poner en riesgo de deslizamiento vertical el muro medianero. Se debe tener en cuenta que la estructura instalada por ESTRUCTURAS ESPECIALES RH S.L. actúa frente a cargas horizontales de un posible desplome de la medianera.



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



2.-DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA:

Se diseña el apeo de un tramo de muro medianero con la función de sujetarlo para evitar el posible desplome del mismo.

Para determinar la estructura planteada se realiza siempre un predimensionado, adaptándolo a las características de la obra.

Las acciones consideradas en el cálculo para el apeo del muro medianero son:

- Peso propio de la torre de apeo.
- Carga debida a un posible desplome de muro medianero.
- Imperfecciones debidas a materiales o montaje.



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



3.-BASES DEL CÁLCULO:

3.1.-NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa aplicada en el estudio global ha sido:

- CTE: Código Técnico de la Edificación.
- DB SE-AE: Seguridad Estructural-Acciones en la edificación
- DB SE-A: Seguridad Estructural-Acero.
- DB SE-C: Cimientos
- EUROCÓDIGO 3: Proyecto de Estructuras de Acero.
- UNE-EN 12812.

Otros documentos de aplicación:

- INFORME Nº 18.119 Contrato AJ-37-02 (Ministerio de Ciencia y Tecnología – INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA), sobre ensayos del sistema estructural ST200 para la “Determinación de características resistentes del sistema Estructural de estabilización de fachadas”.

- INFORME INGEDIS O.T. 5/05, sobre “Capacidades portantes de elementos tipo MEGA-420, VIGA ST200 y VIGA ST200R.

3.2.-METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Para la determinación de las solicitaciones en las diferentes secciones estructurales, así como para la determinación de la resistencia última de las mismas, se ha empleado el método elástico – elastoplástico (E/EP).

La comprobación estructural se ha realizado aplicando el método de los Estados Límites, tanto en servicio como en rotura (ELS/ELU), para la combinación pésima de acciones obtenida a partir de las expresiones generales indicadas en la normativa.

Se señala a continuación los coeficientes de seguridad utilizados en los cálculos y comprobaciones estructurales:

- Mayoración de acciones: se consideran los coeficientes de mayoración de acciones 1,35 (peso propio y desplome) para la obtención de los esfuerzos de diseño en Estado límite Último (ELU).

Para la realización de los cálculos se ha empleado el siguiente software:

- CYPE. Arquitectura, Ingeniería y Construcción (Licencia nº 146029).



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



4.-ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

4.1.-ACCIONES DE CÁLCULO

- DESPLOMES:

Se ha estimado como hipótesis de cálculo llevar la torre a carga máxima admisible que soporta la torre por un posible desplome del tramo de muro medianero que se apea.

De dicha hipótesis y del tanteo de cálculo se obtiene que la carga máxima admisible de la torre es de 0,43 Tn/m³.

Por lo que se ha calculado el empuje por desplome en función del volumen de muro que recoge cada tramo de vela en cada nivel de apeo.

1º NIVEL DE APEO:

- VELAS MÁS EXTERIORES DE LA TORRE:

- Volumen del muro = 1,75 m x 2,00 m x 0,30 m = 1,10 m³
- Peso del muro por desplome de medianera en ese tramo = 1,10 m³ x 0,43 Tn/m³ = **0,47 Tn**

- VELAS MÁS INTERIORES DE LA TORRE:

- Volumen del muro = 2,50 m x 2,00 m x 0,30 m = 1,50 m³
- Peso del muro por desplome de medianera en ese tramo = 1,50 m³ x 0,43 Tn/m³ = **0,65 Tn**

2º NIVEL DE APEO:

- VELAS MÁS EXTERIORES DE LA TORRE:

- Volumen del muro = 1,75 m x 2,50 m x 0,30 m = 1,3 m³
- Peso del muro por desplome de medianera en ese tramo = 1,3 m³ x 0,43 Tn/m³ = **0,56 Tn**

- VELAS MÁS INTERIORES DE LA TORRE:

- Volumen del muro = 2,50 m x 2,50 m x 0,30 m = 1,90 m³
- Peso del muro por desplome de medianera en ese tramo = 1,90 m³ x 0,43 Tn/m³ = **0,82 Tn**

3º NIVEL DE APEO:

- VELAS MÁS EXTERIORES DE LA TORRE:

- Volumen del muro = 1,75 m x 2,52 m x 0,30 m = 1,3 m³
- Peso del muro por desplome de medianera en ese tramo = 1,3 m³ x 0,43 Tn/m³ = **0,56 Tn**

- VELAS MÁS INTERIORES DE LA TORRE:

- Volumen del muro = 2,50 m x 2,52 m x 0,30 m = 1,90 m³
- Peso del muro por desplome de medianera en ese tramo = 1,90 m³ x 0,43 Tn/m³ = **0,81 Tn**

4º NIVEL DE APEO:

- VELAS MÁS EXTERIORES DE LA TORRE:

- Volumen del muro = 1,75 m x 2,09 m x 0,30 m = 1,10 m³
- Peso del muro por desplome de medianera en ese tramo = 1,10 m³ x 0,43 Tn/m³ = **0,47 Tn**



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



- VELAS MÁS INTERIORES DE LA TORRE:
 - Volumen del muro = $2,50 \text{ m} \times 2,09 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 1,6 \text{ m}^3$
 - Peso del muro por desplome de medianera en ese tramo = $1,6 \text{ m}^3 \times 0,43 \text{ Tn/m}^3 = \mathbf{0,69 \text{ Tn}}$

Medina del Campo, 20 de Diciembre de 2021.

Dpto. técnico, ESTRUCTURAS ESPECIALES RH, SL.

MERCEDES JULIÁN CAMPANO
ARQUITECTO TÉCNICO



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



II. ANEXOS A LA MEMORIA

MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



ANEXO 1: PLANOS



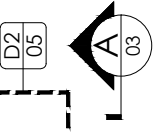
ESTE PLANO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE ESTRUCTURAS ESPECIALES RH S.L. ESTE PLANO HA SIDO REALIZADO A PARTIR DE LOS DATOS FACILITADOS POR EL CLIENTE, POR LO QUE DEBERÁ COMPROBAR SI EL DISEÑO PROPUESTO SE ADAPTA A LA GEOMETRÍA REAL APORTADA. LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES ST200 Y ST200R SON PROPIEDAD DE ESTRUCTURAS ESPECIALES RH Y CUENTAN CON LOS DATOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA DIMENSIONAR CUALQUIER TIPO DE ESTRUCTURA, Y ESTÁN CALCULADOS Y ENSAYADOS EN EL INSTITUTO PARA LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA, ST200 & ST200R PATENTIS 200201424ES/073800009EP, ST200 & ST200R TRADEMARKS, www.rhestructuras.com



PLANO
NO
VALIDO
PARA
MONTAJE



ELEMENTOS A DEMOLER
ELEMENTOS A CONSERVAR
NUEVA CONSTRUCCIÓN



DETALLE
VER PLANO
SECCIÓN
VER PLANO



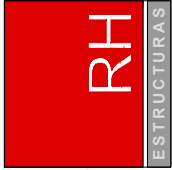
PLANTA TIPO.
LOCALIZACIÓN ZONA A INTERVENIR.
ESCALA 1:100.

CALLE SEGUNDA BAJADERO

EDIFICACIÓN
COLINDANTE

BÓVEDA
EDIFICACIÓN
COLINDANTE

CALLE PRIMERA BAJADERO



PROYECTO
APEO DE MEDIANERAS.

CLIENTE
DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS
EMPLAZAMIENTO
NAVARRA
CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4, PERALTA (NAVARRA).

COAVN
F34EB31E25
VERIFICABLE EN <http://www.coavn.org/verificador/>

TÍTULO PLANO

PLANTA TIPO.

LOCALIZACIÓN ZONA A INTERVENIR.

MODIFICACIONES (VERSIÓN / FECHA)

FASE
ESTUDIO

ESCALA/S
1:100.

PLANO Nº

01

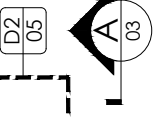
ESTE PLANO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE ESTRUCTURAS ESPECIALES RH S.L. ESTE PLANO HA SIDO REALIZADO A PARTIR DE LOS DATOS FACILITADOS POR EL CLIENTE. POR LO QUE DEBERÁ COMPROBAR SI EL DISEÑO PROPUESTO SE ADAPTA A LA GEOMETRÍA REAL APORTADA. LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES ST200 Y ST200R SON PROPIEDAD DE ESTRUCTURAS ESPECIALES RH Y CUENTAN CON LOS DATOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA DIMENSIONAR CUALQUIER TIPO DE ESTRUCTURA, Y ESTÁN CALCULADOS Y ENSAYADOS EN EL INSTITUTO PARA LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA, ST200 & ST200R PATENTS 200201424ES/07380009EP, ST200 & ST200R TRADEMARKS. www.rhestructuras.com



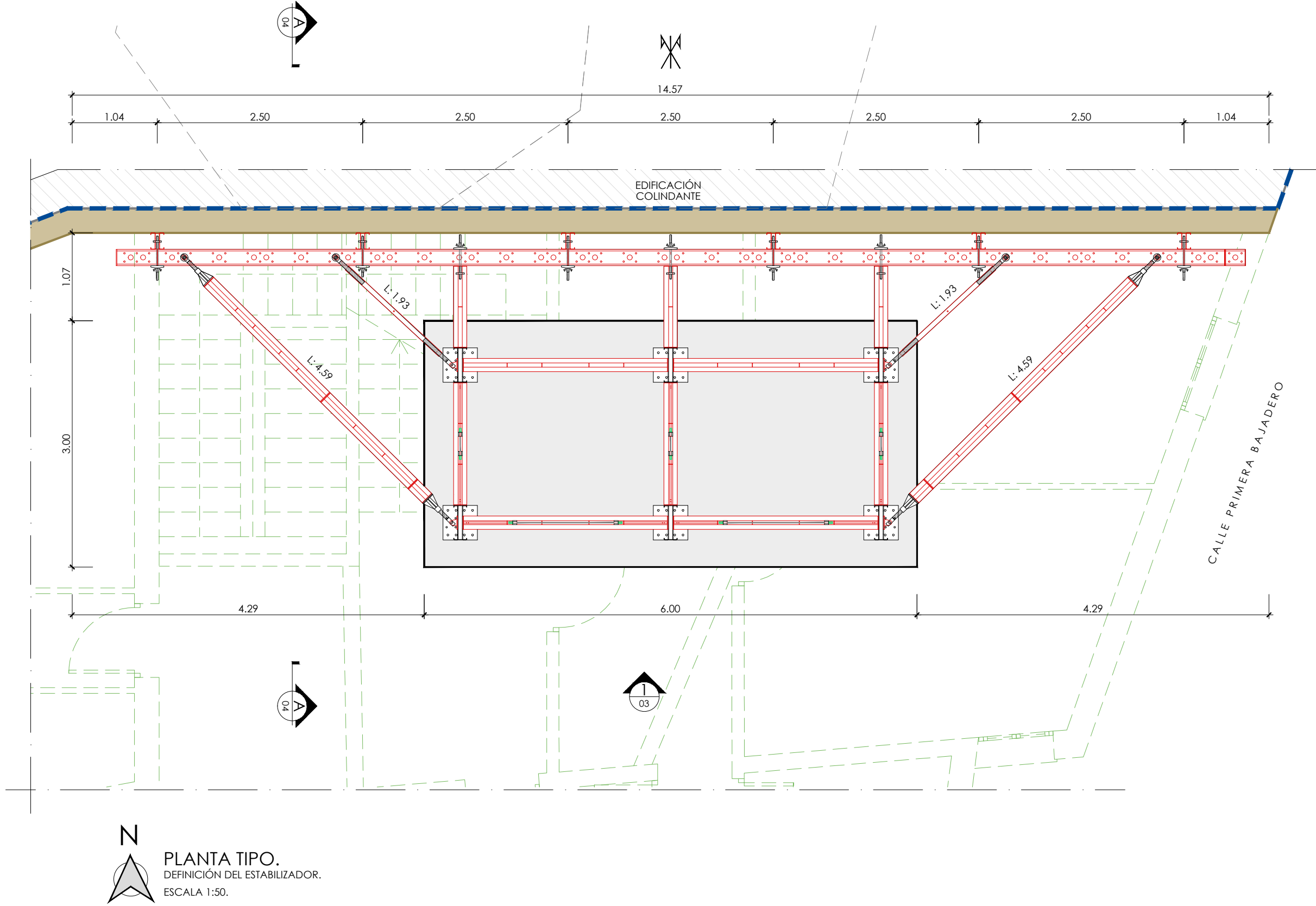
PLANO
NO
VALIDO
PARA
MONTAJE



ELEMENTOS A DEMOLER
ELEMENTOS A CONSERVAR
NUEVA CONSTRUCCIÓN



DETALLE
VER PLANO
SECCIÓN
VER PLANO



PLANTA TIPO.
DEFINICIÓN DEL ESTABILIZADOR.
ESCALA 1:50.



PROYECTO
APEO DE MEDIANERAS.

CLIENTE
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS
EMPLAZAMIENTO
NAVARRA
CALLE SEGUNDA BAJADERO N°2-4, PERALTA (NAVARRA).

MODIFICACIONES (VERSIÓN / FECHA)

FASE
ESTUDIO

TÍTULO PLANO

PLANTA TIPO.
DEFINICIÓN DEL ESTABILIZADOR.

ESCALA/S
1:50.

PLANO N°

02

ESTE PLANO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE ESTRUCTURAS ESPECIALES RH S.L. ESTE PLANO HA SIDO REALIZADO A PARTIR DE LOS DATOS FACILITADOS POR EL CLIENTE, POR LO QUE DEBERÁ COMPROBAR SI EL DISEÑO PROPUESTO SE ADAPTA A LA GEOMETRÍA REAL APORTADA. LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES ST200 Y ST200R SON PROPIEDAD DE ESTRUCTURAS ESPECIALES RH Y CUENTAN CON LOS DATOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA DIMENSIONAR CUALQUIER TIPO DE ESTRUCTURA, Y ESTÁN CALCULADOS Y ENSAYADOS EN EL INSTITUTO PARA LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA, ST200 & ST200R PATENTIS 200201424ES/07380009EP, ST200 & ST200R TRADEMARKS, www.rhestructuras.com



PLANO
NO
VALIDO
PARA
MONTAJE

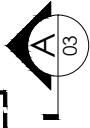


ELEMENTOS A DEMOLER
ELEMENTOS A CONSERVAR
NUEVA CONSTRUCCIÓN

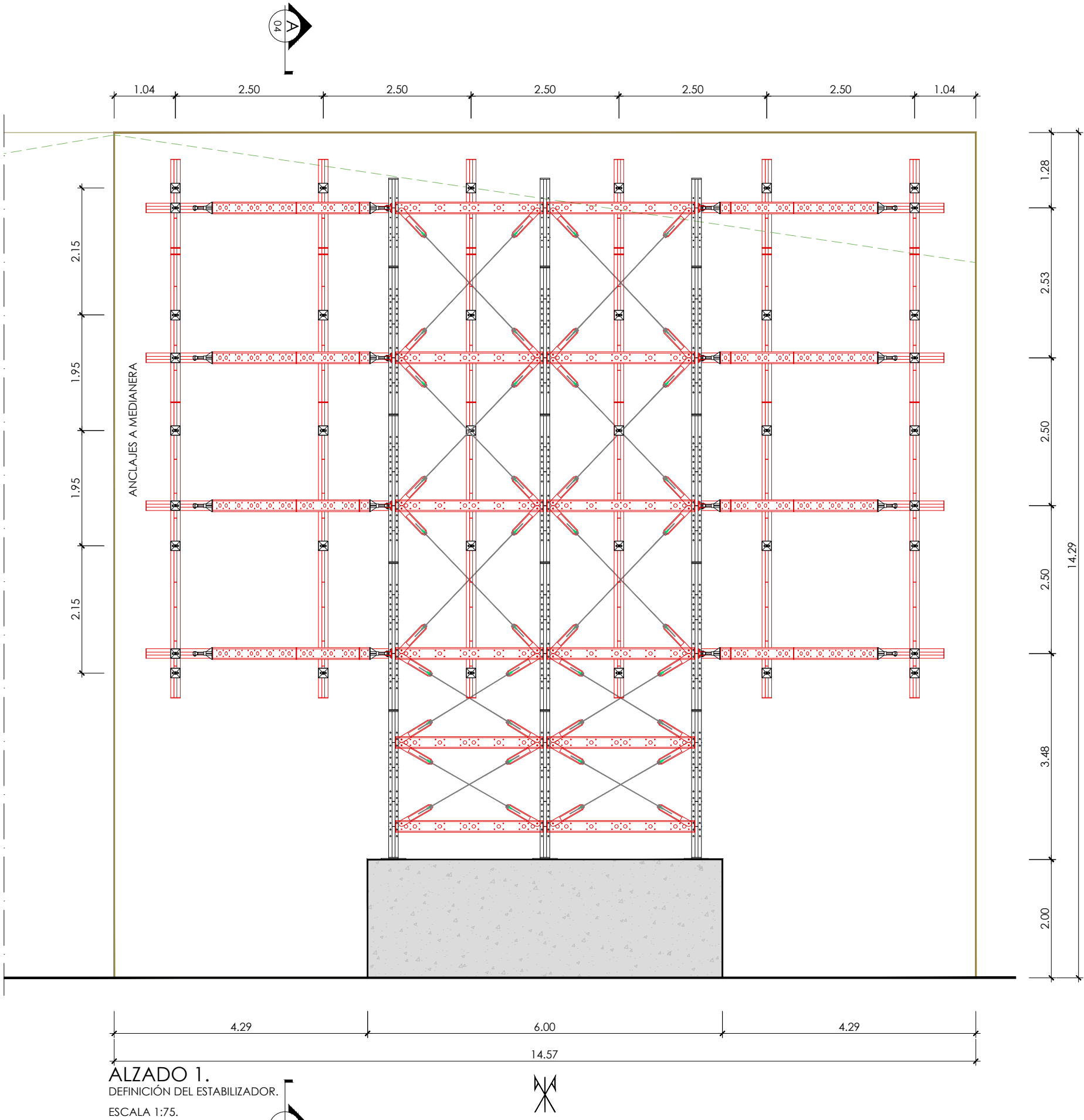
D2
05



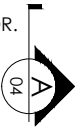
DETALLE
VER PLANO



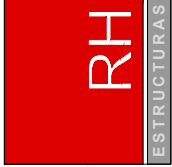
SECCIÓN
VER PLANO



ALZADO 1.
DEFINICIÓN DEL ESTABILIZADOR.
ESCALA 1:75.



CALLE PRIMERA BAJADERO



PROYECTO
APEO DE MEDIANERAS.

CLIENTE
DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS
EMPLAZAMIENTO
NAVARRA BISATUA
CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4, PERALTA (NAVARRA).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO
VISADO
F34EB31E25
VERIFICABLE EN <http://www.coavn.org/verificador/>

CÓDIGO NÚMERO
202303A3421

FECHA
02/12/2021
JULIO 2021

MODIFICACIONES (VERSIÓN / FECHA)

FASE
ESTUDIO

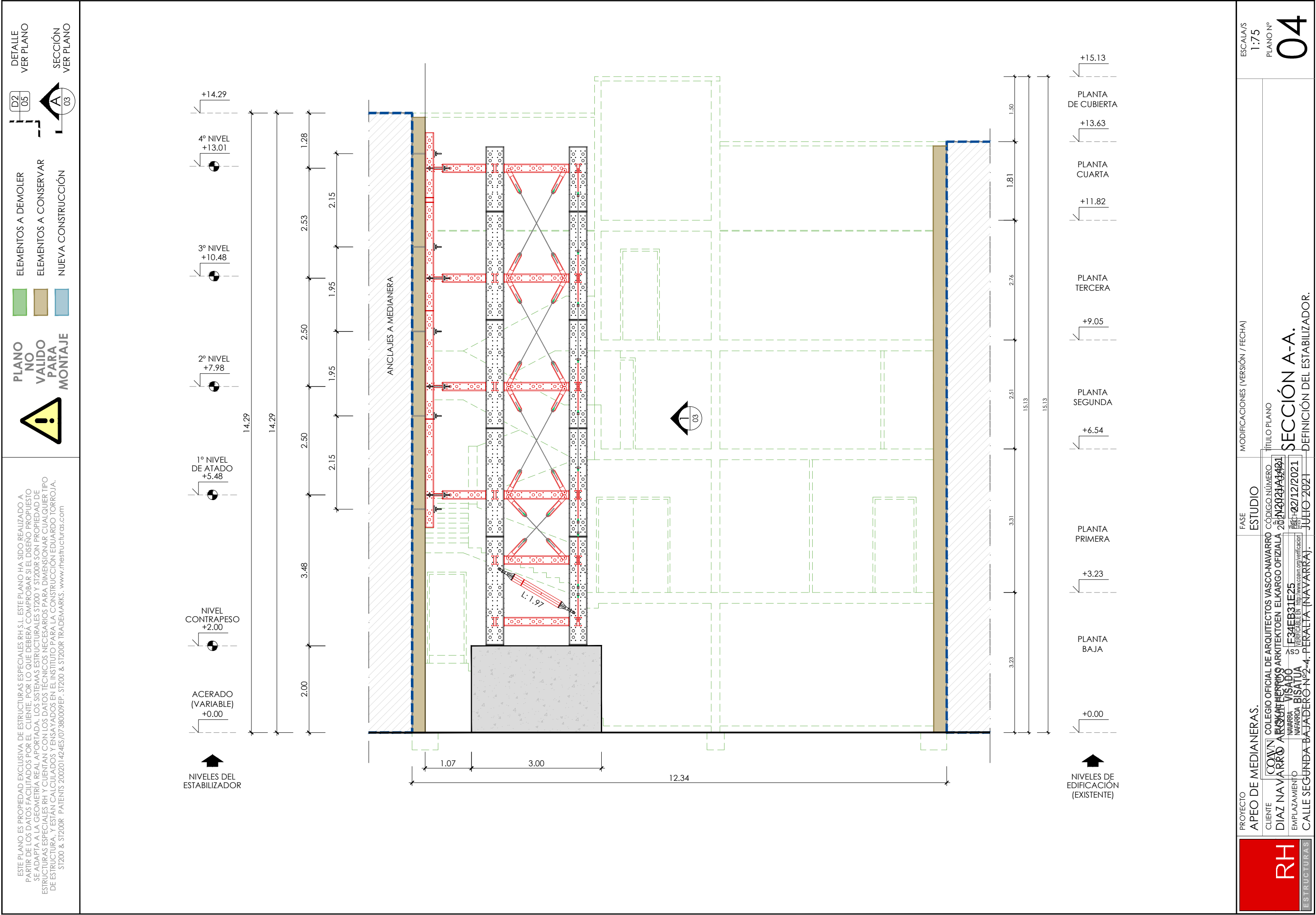
TÍTULO PLANO

ALZADO 1.
DEFINICIÓN DEL ESTABILIZADOR.

ESCALA/S
1:75.

PLANO Nº

03



MEMORIA DE CÁLCULO DE APEO DE MEDIANERAS

CLIENTE: DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS

EMPLAZAMIENTO: CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2-4. PERALTA (NAVARRA)



ANEXO 2: CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

- CÁLCULO DE LA TORRE DE APEO



ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
2. ESTRUCTURA.....	3
2.1. Geometría.....	3
2.1.1. Nudos.....	3
2.1.2. Barras.....	5
2.2. Cargas.....	20
2.2.1. Barras.....	20
2.3. Resultados.....	24
2.3.1. Nudos.....	24
2.3.2. Barras.....	31





1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-





Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

U_x, U_y, U_z : Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	U_x	U_y	U_z	
N1	20.162	8.018	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	20.162	8.018	-11.010	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	22.724	8.018	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	22.724	8.018	-11.010	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	25.286	8.018	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	25.286	8.018	-11.010	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	25.286	9.938	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	25.286	9.938	-11.010	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	22.724	9.938	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	22.724	9.938	-11.010	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	20.162	9.938	0.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	20.162	9.938	-11.010	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	15.974	11.248	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	29.724	11.248	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	16.792	11.248	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	20.162	8.018	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	20.162	9.938	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	20.162	11.248	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	22.724	9.938	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	22.724	8.018	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	22.724	11.248	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	25.286	9.938	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	25.286	11.248	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	25.286	8.018	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	28.656	11.248	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	15.974	11.248	-2.530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	29.724	11.248	-2.530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	16.792	11.248	-2.530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Fecha: 20/12/21

Página 4



Listados

TORRE DE APEO

Fecha: 20/12/21

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N81	26.806	11.248	-7.530	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	16.474	11.248	0.000	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N83	18.974	11.248	0.000	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N84	21.474	11.248	0.000	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N85	23.974	11.248	0.000	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N86	26.474	11.248	0.000	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N87	28.974	11.248	0.000	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N88	16.474	11.248	-2.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N89	18.974	11.248	-2.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N90	21.474	11.248	-2.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N91	23.974	11.248	-2.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N92	26.474	11.248	-2.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N93	28.974	11.248	-2.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N94	16.474	11.248	-5.030	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N95	18.974	11.248	-5.030	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N96	21.474	11.248	-5.030	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N97	23.974	11.248	-5.030	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N98	26.474	11.248	-5.030	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N99	28.974	11.248	-5.030	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N100	16.474	11.248	-7.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N101	18.974	11.248	-7.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N102	21.474	11.248	-7.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N103	23.974	11.248	-7.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N104	26.474	11.248	-7.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N105	28.974	11.248	-7.530	X	-	X	-	-	-	Recta	0.000	1.000	0.000	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E	ν	G	f_y	α_t
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>n</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>a_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>g</i> : Peso específico						

2.1.2.2. Descripción

N2021A1421
22/12/2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA VISADO
NAFARROA BISATUA



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N2/N70	N2/N1	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N70/N64	N2/N1	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N64/N53	N2/N1	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N53/N41	N2/N1	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N41/N29	N2/N1	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N29/N16	N2/N1	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.530	1.00	1.00	-	-
		N16/N1	N2/N1	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N4/N71	N4/N3	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N71/N65	N4/N3	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N65/N57	N4/N3	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N57/N45	N4/N3	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N45/N33	N4/N3	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N33/N20	N4/N3	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.530	1.00	1.00	-	-

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

NAVARRO VISADO

NAVARRO BISATUA

N2021A1421

EXP

22/12/2021

F34EB31E25

VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N20/N3	N4/N3	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N6/N73	N6/N5	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N73/N67	N6/N5	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N67/N60	N6/N5	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N60/N48	N6/N5	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N48/N36	N6/N5	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N36/N24	N6/N5	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.530	1.00	1.00	-	-
		N24/N5	N6/N5	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N8/N72	N8/N7	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N72/N66	N8/N7	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N66/N59	N8/N7	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N59/N47	N8/N7	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N47/N35	N8/N7	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-

COAVN	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	N2021A1421
EUSKAL	ELKARTEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	22/12/2021
NAVARRA	VISADO	F34EB31E25
NAVARRA	VERIFICABLE EN: http://www.coavn.org/verificacion	
BISATUA		



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N35/N22	N8/N7	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.530	1.00	1.00	-	-
		N22/N7	N8/N7	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N10/N69	N10/N9	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N69/N63	N10/N9	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N63/N56	N10/N9	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N56/N44	N10/N9	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N44/N32	N10/N9	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N32/N19	N10/N9	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.530	1.00	1.00	-	-
		N19/N9	N10/N9	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N12/N68	N12/N11	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.560	1.00	1.00	-	-
		N68/N62	N12/N11	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N62/N54	N12/N11	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N54/N42	N12/N11	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

NAVARRO VISADO

NAVARRO BISATUA

N2021A1421

22/12/2021

EXP. DATA

VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N42/N30	N12/N11	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N30/N17	N12/N11	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	2.530	1.00	1.00	-	-
		N17/N11	N12/N11	2xEdit_Mega ST-200R()=[] (Edit_Mega ST-200R)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N13/N82	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N82/N15	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.318	1.00	1.00	-	-
		N15/N74	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.850	1.00	1.00	-	-
		N74/N83	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.332	1.00	1.00	-	-
		N83/N18	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.188	1.00	1.00	-	-
		N18/N84	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.312	1.00	1.00	-	-
		N84/N21	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N21/N85	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N85/N23	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.312	1.00	1.00	-	-
		N23/N86	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.188	1.00	1.00	-	-

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRO VISADO
NAVARRO BISATUA
N2021A1421
22/12/2021
F34EB31E25
VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N86/N75	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.332	1.00	1.00	-	-
		N75/N25	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.850	1.00	1.00	-	-
		N25/N87	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.318	1.00	1.00	-	-
		N87/N14	N13/N14	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N16/N15	N16/N15	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	4.668	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N17/N18	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N17/N19	N17/N19	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N16/N20	N16/N20	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N17	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N19/N21	N19/N21	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N20/N19	N20/N19	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N22/N23	N22/N23	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N24/N22	N24/N22	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRO VISADO
NAVARRO BISATUA

N2021A1421
22/12/2021

EXP
FECHA
DATA

VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>

COAVN



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N24/N25	N24/N25	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	4.668	1.00	1.00	-	-
		N20/N24	N20/N24	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N19/N22	N19/N22	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N26/N88	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N88/N28	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.318	1.00	1.00	-	-
		N28/N76	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.850	1.00	1.00	-	-
		N76/N89	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.332	1.00	1.00	-	-
		N89/N31	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.188	1.00	1.00	-	-
		N31/N90	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.312	1.00	1.00	-	-
		N90/N34	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N34/N91	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N91/N92	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N92/N77	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.332	1.00	1.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRO VISADO
NAVARRO BISATUA

EXP. N2021A1421
FECHA DATA 22/12/2021
VERIFICABLE EN <http://www.coavn.org/verificacion>



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N77/N37	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.850	1.00	1.00	-	-
		N37/N93	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.318	1.00	1.00	-	-
		N93/N27	N26/N27	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N29/N28	N29/N28	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	4.668	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N30/N31	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N30/N32	N30/N32	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N29/N33	N29/N33	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N29/N30	N29/N30	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N32/N34	N32/N34	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N33/N32	N33/N32	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N36/N35	N36/N35	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N36/N37	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	4.668	1.00	1.00	-	-
		N33/N36	N33/N36	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRO VISADO
NAVARRO BISATUA

COAVN
21

N2021A1421
22/12/2021

EXP
F34EB31E25
VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N32/N35	N32/N35	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N38/N94	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N94/N40	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.318	1.00	1.00	-	-
		N40/N78	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.850	1.00	1.00	-	-
		N78/N95	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.332	1.00	1.00	-	-
		N95/N43	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.188	1.00	1.00	-	-
		N43/N96	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.312	1.00	1.00	-	-
		N96/N46	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N46/N97	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N97/N98	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N98/N79	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.332	1.00	1.00	-	-
		N79/N49	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.850	1.00	1.00	-	-
		N49/N99	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.318	1.00	1.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRO VISADO
NAVARRO BISATUA

COAVN
21

N2021A1421
EXP
22/12/2021

F34EB31E25
VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N99/N39	N38/N39	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N41/N40	N41/N40	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	4.668	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N42/N43	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N42/N44	N42/N44	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N41/N45	N41/N45	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N41/N42	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N44/N46	N44/N46	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N45/N44	N45/N44	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N48/N47	N48/N47	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N48/N49	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	4.668	1.00	1.00	-	-
		N45/N48	N45/N48	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N44/N47	N44/N47	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N50/N100	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	0.500	1.00	1.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

NAVARRO VISADO

NAVARRO BISATUA

N2021A1421

22/12/2021

F34EB31E25

VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N100/N52	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	0.318	1.00	1.00	-	-
		N52/N80	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	1.850	1.00	1.00	-	-
		N80/N101	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	0.332	1.00	1.00	-	-
		N101/N55	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	1.188	1.00	1.00	-	-
		N55/N102	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	1.312	1.00	1.00	-	-
		N102/N58	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N58/N103	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N103/N104	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N104/N81	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	0.332	1.00	1.00	-	-
		N81/N61	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	1.850	1.00	1.00	-	-
		N61/N105	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	0.318	1.00	1.00	-	-
		N105/N51	N50/N51	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N53/N52	N53/N52	2xEdit_Viga ST-200()= [] (Edit_Viga ST-200)	4.668	1.00	1.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRO VISADO
NAVARRO BISATUA

N2021A1421
22/12/2021

EXP
FECHA
DATA

F34EB31E25
VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>

COAVN



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N54/N55	N54/N55	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N54/N56	N54/N56	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N53/N57	N53/N57	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N53/N54	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N56/N58	N56/N58	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.310	1.00	1.00	-	-
		N57/N56	N57/N56	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N60/N59	N60/N59	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N60/N61	N60/N61	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	4.668	1.00	1.00	-	-
		N57/N60	N57/N60	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N56/N59	N56/N59	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N62/N63	N62/N63	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N64/N65	N64/N65	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N64/N62	N64/N62	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRO VISADO
NAVARRO BISATUA

N2021A1421
22/12/2021

EXP
FECHA
DATA

F34EB31E25
VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N65/N63	N65/N63	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N67/N66	N67/N66	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N65/N67	N65/N67	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N63/N66	N63/N66	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N68/N69	N68/N69	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N70/N71	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N70/N68	N70/N68	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N71/N69	N71/N69	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N73/N72	N73/N72	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	1.920	1.00	1.00	-	-
		N71/N73	N71/N73	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N69/N72	N69/N72	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.562	1.00	1.00	-	-
		N70/N62	N70/N62	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.388	1.00	1.00	-	-
		N71/N63	N71/N63	2xEdit_Viga ST-200()=[] (Edit_Viga ST-200)	2.388	1.00	1.00	-	-

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRO VISADO
NAVARRO BISATUA

N2021A1421
22/12/2021

EXP
FECHA
DATA

F34EB31E25
VERIFICABLE EN: <http://www.coavn.org/verificacion>



Fecha: 20/12/21

Página 18



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N35/N24	N35/N24	diam 16 (diam 16)	3.176	0.00	0.00	-	-
		N36/N22	N36/N22	diam 16 (diam 16)	3.176	0.00	0.00	-	-
		N17/N74	N17/N74	Tensor (Tensor)	2.007	1.00	1.00	-	-
		N22/N75	N22/N75	Tensor (Tensor)	2.007	1.00	1.00	-	-
		N30/N76	N30/N76	Tensor (Tensor)	2.007	1.00	1.00	-	-
		N35/N77	N35/N77	Tensor (Tensor)	2.007	1.00	1.00	-	-
		N42/N78	N42/N78	Tensor (Tensor)	2.007	1.00	1.00	-	-
		N47/N79	N47/N79	Tensor (Tensor)	2.007	1.00	1.00	-	-
		N54/N80	N54/N80	Tensor (Tensor)	2.007	1.00	1.00	-	-
		N59/N81	N59/N81	Tensor (Tensor)	2.007	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza									
Ref.	Piezas								
1	N2/N1, N4/N3, N6/N5, N8/N7, N10/N9 y N12/N11								
2	N13/N14, N16/N15, N17/N18, N17/N19, N16/N20, N16/N17, N19/N21, N20/N19, N22/N23, N24/N22, N24/N25, N20/N24, N19/N22, N26/N27, N29/N28, N30/N31, N30/N32, N29/N33, N29/N30, N32/N34, N33/N32, N36/N35, N36/N37, N33/N36, N32/N35, N38/N39, N41/N40, N42/N43, N42/N44, N41/N45, N41/N42, N44/N46, N45/N44, N48/N47, N48/N49, N45/N48, N44/N47, N50/N51, N53/N52, N54/N55, N54/N56, N53/N57, N53/N54, N56/N58, N57/N56, N60/N59, N60/N61, N57/N60, N56/N59, N62/N63, N64/N65, N64/N62, N65/N63, N67/N66, N65/N67, N63/N66, N68/N69, N70/N71, N70/N68, N71/N69, N73/N72, N71/N73, N69/N72, N70/N62, N71/N63 y N73/N66								
3	N29/N20, N33/N16, N33/N24, N36/N20, N41/N33, N45/N29, N45/N36, N48/N33, N53/N45, N57/N41, N57/N48, N60/N45, N65/N60, N67/N57, N71/N67, N73/N65, N64/N57, N65/N53, N70/N65, N71/N64, N64/N54, N62/N53, N54/N41, N53/N42, N42/N29, N41/N30, N30/N16, N29/N17, N65/N56, N63/N57, N56/N45, N57/N44, N44/N33, N45/N32, N32/N20, N33/N19, N67/N59, N66/N60, N59/N48, N60/N47, N47/N36, N48/N35, N35/N24 y N36/N22								
4	N17/N74, N22/N75, N30/N76, N35/N77, N42/N78, N47/N79, N54/N80 y N59/N81								

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	It
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	Edit_Mega ST-200R, Doble en I con presillas, (Edit_Mega ST-200R) Separación entre los perfiles: 50.0 / 50.0 mm	68.00	10.92	47.62	13528.01	877.14	
		2	Edit_Viga ST-200, Doble en I con presillas, (Edit_Viga ST-200) Separación entre los perfiles: 50.0 / 50.0 mm	16.06	4.37	9.12	887.71	250.32	
		3	diam 16, (diam 16)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	
		4	Tensor, (Tensor)	8.64	7.78	7.78	32.94	32.94	

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
A_{vy}: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
A_{vz}: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
I_{yy}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
I_{zz}: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.



2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N70	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N64	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N53	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N41	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N29	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N16	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N1	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N71	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N65	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N57	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N45	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N33	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N20	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N3	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N73	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N67	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N60	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N48	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N36	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N24	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N5	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N72	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N66	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N59	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N47	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N35	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N22	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N7	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N69	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N63	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N56	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N44	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N32	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N19	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N9	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N68	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N62	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N54	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N42	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N30	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N17	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N11	Peso propio	Uniforme	0.053	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N82	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N82	Desplome	Puntual	0.470	-	0.500	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N82/N15	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N74	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N83	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N83	Desplome	Puntual	0.690	-	0.332	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N83/N18	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N84	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N21	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N21	Desplome	Puntual	0.690	-	0.332	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N21/N85	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N23	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N23	Desplome	Puntual	0.690	-	0.332	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N23/N86	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N75	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N75	Desplome	Puntual	0.690	-	0.332	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N75/N25	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N87	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N14	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N14	Desplome	Puntual	0.470	-	0.500	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N16/N15	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N20	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N19	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N24	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N22	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N88	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N28	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N28	Desplome	Puntual	0.560	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N76	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N89	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N31	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N31	Desplome	Puntual	0.810	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N31/N90	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N34	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N34	Desplome	Puntual	0.810	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N91	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Desplome	Puntual	0.810	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N92/N77	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N77	Desplome	Puntual	0.810	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N77/N37	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N93	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N27	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N27	Desplome	Puntual	0.560	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N28	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N33	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N36	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N35	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N94	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N40	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N40	Desplome	Puntual	0.560	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N40/N78	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N95	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N43	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N43	Desplome	Puntual	0.820	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N43/N96	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N46	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N46	Desplome	Puntual	0.820	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N46/N97	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	Desplome	Puntual	0.820	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N98/N79	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N79	Desplome	Puntual	0.820	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N79/N49	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N99	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N39	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N39	Desplome	Puntual	0.560	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N45	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N47	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N48	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N100	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N52	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N52	Desplome	Puntual	0.470	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N52/N80	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N101	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N55	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N55	Desplome	Puntual	0.650	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N55/N102	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N58	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N58	Desplome	Puntual	0.650	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N58/N103	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	Desplome	Puntual	0.650	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N104/N81	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N81	Desplome	Puntual	0.650	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N81/N61	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N105	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N51	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N51	Desplome	Puntual	0.470	-	0.000	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N53/N52	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N53/N57	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N58	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N60	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N59	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N62	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N63	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N67	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N66	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N68	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N69	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N72	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N73	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N72	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N62	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N63	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N66	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N74	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N75	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N76	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N77	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N78	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N79	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N80	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N81	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.1.1. Hipótesis





Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N2	Peso propio	0.006	0.003	0.901	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.091	3.639	19.754	0.000	0.000	0.000
N4	Peso propio	0.000	0.006	0.915	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.133	3.510	18.855	0.000	0.000	0.000
N6	Peso propio	-0.005	0.003	0.900	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.090	3.575	19.615	0.000	0.000	0.000
N8	Peso propio	-0.005	-0.005	0.840	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.035	1.751	-19.959	0.000	0.000	0.000
N10	Peso propio	0.000	-0.003	0.953	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.071	1.729	-17.150	0.000	0.000	0.000
N12	Peso propio	0.005	-0.004	0.866	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.033	1.796	-17.641	0.000	0.000	0.000
N82	Peso propio	0.000	0.000	0.044	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.566	0.000	0.017	0.000	0.000	0.000
N83	Peso propio	0.000	0.000	0.052	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.513	0.000	-0.144	0.000	0.000	0.000
N84	Peso propio	0.000	0.000	0.036	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.019	0.000	-0.321	0.000	0.000	0.000
N85	Peso propio	0.000	0.000	0.036	0.000	0.000	0.000
	Desplome	-0.013	0.000	-0.347	0.000	0.000	0.000
N86	Peso propio	-0.001	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000
	Desplome	-0.444	0.000	-0.164	0.000	0.000	0.000
N87	Peso propio	0.000	0.000	0.048	0.000	0.000	0.000
	Desplome	-0.717	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000
N88	Peso propio	0.000	0.000	0.044	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.644	0.000	0.021	0.000	0.000	0.000
N89	Peso propio	0.000	0.000	0.052	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.764	0.000	-0.180	0.000	0.000	0.000
N90	Peso propio	0.000	0.000	0.036	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.050	0.000	-0.434	0.000	0.000	0.000
N91	Peso propio	0.000	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.010	0.000	-0.173	0.000	0.000	0.000
N92	Peso propio	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000
	Desplome	-0.960	0.000	0.032	0.000	0.000	0.000
N93	Peso propio	0.000	0.000	0.049	0.000	0.000	0.000
	Desplome	-0.650	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.000
N94	Peso propio	0.000	0.000	0.044	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.637	0.000	0.026	0.000	0.000	0.000
N95	Peso propio	0.000	0.000	0.051	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.805	0.000	-0.221	0.000	0.000	0.000
N96	Peso propio	0.000	0.000	0.035	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.064	0.000	-0.535	0.000	0.000	0.000
N97	Peso propio	0.000	0.000	0.031	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.021	0.000	-0.214	0.000	0.000	0.000
N98	Peso propio	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA VISADO
NAVARRO BISATUA

N2021A1421
EXP
FECHA
DATA

22/12/2021
AS
VERIFICABLE EN <http://www.coavn.org/verificacion>



Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Desplome	-0.982	0.000	0.039	0.000	0.000	0.000
N99	Peso propio	0.000	0.000	0.049	0.000	0.000	0.000
	Desplome	-0.648	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000
N100	Peso propio	0.000	0.000	0.044	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.533	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000
N101	Peso propio	0.000	0.000	0.051	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.610	0.000	-0.214	0.000	0.000	0.000
N102	Peso propio	0.000	0.000	0.034	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.041	0.000	-0.517	0.000	0.000	0.000
N103	Peso propio	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000
	Desplome	0.012	0.000	-0.207	0.000	0.000	0.000
N104	Peso propio	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000
	Desplome	-0.794	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000
N105	Peso propio	0.000	0.000	0.049	0.000	0.000	0.000
	Desplome	-0.536	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.000

2.3.1.1.2. Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N2	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.097	3.642	20.654	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.100	3.644	21.195	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.152	5.825	32.506	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.155	5.827	33.047	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.097	3.642	20.654	0.000	0.000	0.000
N4	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.133	3.516	19.770	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.133	3.520	20.319	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.213	5.622	31.083	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.213	5.626	31.632	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.133	3.516	19.770	0.000	0.000	0.000
N6	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.085	3.578	20.515	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.082	3.580	21.055	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.139	5.723	32.284	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.136	5.725	32.824	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.085	3.578	20.515	0.000	0.000	0.000
N8	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.030	1.746	-19.120	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.027	1.743	-18.616	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.051	2.797	-31.095	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.048	2.794	-30.592	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.030	1.746	-19.120	0.000	0.000	0.000
N10	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.071	1.726	-16.197	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.071	1.725	-15.626	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.113	2.764	-26.487	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.113	2.762	-25.916	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.071	1.726	-16.197	0.000	0.000	0.000
N12	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.038	1.791	-16.775	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.042	1.789	-16.255	0.000	0.000	0.000



Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N82	Hormigón en cimentaciones	PP+1.6·Desplome	0.058	2.869	-27.360	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.062	2.866	-26.840	0.000	0.000	0.000
		PP+Desplome	0.038	1.791	-16.775	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.566	0.000	0.061	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.038	1.791	-16.775	0.000	0.000	0.000
N83	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.566	0.000	0.061	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.566	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.905	0.000	0.071	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.905	0.000	0.098	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.566	0.000	0.061	0.000	0.000	0.000
N84	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.514	0.000	-0.092	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.514	0.000	-0.061	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.822	0.000	-0.178	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.822	0.000	-0.147	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.514	0.000	-0.092	0.000	0.000	0.000
N85	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.019	0.000	-0.285	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.019	0.000	-0.263	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.031	0.000	-0.478	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.031	0.000	-0.456	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.019	0.000	-0.285	0.000	0.000	0.000
N86	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	-0.014	0.000	-0.311	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	-0.014	0.000	-0.289	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	-0.022	0.000	-0.519	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	-0.022	0.000	-0.497	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	-0.014	0.000	-0.311	0.000	0.000	0.000
N87	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	-0.445	0.000	-0.114	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	-0.445	0.000	-0.084	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	-0.711	0.000	-0.213	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	-0.712	0.000	-0.183	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	-0.445	0.000	-0.114	0.000	0.000	0.000
N88	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	-0.717	0.000	0.068	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	-0.717	0.000	0.097	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	-1.147	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	-1.147	0.000	0.109	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	-0.717	0.000	0.068	0.000	0.000	0.000
N89	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.644	0.000	0.065	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.644	0.000	0.092	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	1.030	0.000	0.078	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	1.030	0.000	0.105	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.644	0.000	0.065	0.000	0.000	0.000
N90	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.765	0.000	-0.129	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.765	0.000	-0.098	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	1.223	0.000	-0.237	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	1.223	0.000	-0.206	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.765	0.000	-0.129	0.000	0.000	0.000
N91	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.050	0.000	-0.398	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.050	0.000	-0.376	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.080	0.000	-0.658	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.080	0.000	-0.637	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.050	0.000	-0.398	0.000	0.000	0.000
N92	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.010	0.000	-0.142	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+Desplome	0.010	0.000	-0.123	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.016	0.000	-0.246	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.016	0.000	-0.227	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.010	0.000	-0.142	0.000	0.000	0.000



Fecha: 20/12/21

	NAVARRO VISADU	S S	F34EB31E25	VERIFICABLE EN	http://www.coavn.org/verification	FECHA DATA	22/12/2021
	NAFARROA BISATUA						



Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N103		1.6·PP+Desplome	0.041	0.000	-0.463	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.066	0.000	-0.794	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.066	0.000	-0.773	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.041	0.000	-0.483	0.000	0.000	0.000
	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	0.012	0.000	-0.177	0.000	0.000	0.000
N104		1.6·PP+Desplome	0.012	0.000	-0.159	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	0.020	0.000	-0.301	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	0.020	0.000	-0.283	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	0.012	0.000	-0.177	0.000	0.000	0.000
	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	-0.794	0.000	0.084	0.000	0.000	0.000
N105		1.6·PP+Desplome	-0.794	0.000	0.111	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	-1.270	0.000	0.106	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	-1.270	0.000	0.134	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	-0.794	0.000	0.084	0.000	0.000	0.000
	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	-0.536	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000
N106		1.6·PP+Desplome	-0.536	0.000	0.072	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·Desplome	-0.858	0.000	0.039	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·Desplome	-0.858	0.000	0.068	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	PP+Desplome	-0.536	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000
	Hormigón en cimentaciones	PP+Desplome	-0.536	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.1.3. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.097	3.642	20.654	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.155	5.827	33.047	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.097	3.642	20.654	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.097	3.642	20.654	0.000	0.000	0.000
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.133	3.516	19.770	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.213	5.626	31.632	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.133	3.516	19.770	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.133	3.516	19.770	0.000	0.000	0.000
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.082	3.578	20.515	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.139	5.725	32.824	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.085	3.578	20.515	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.085	3.578	20.515	0.000	0.000	0.000
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.027	1.743	-31.095	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.051	2.797	-18.616	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.030	1.746	-19.120	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.030	1.746	-19.120	0.000	0.000	0.000
N10	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.071	1.725	-26.487	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.113	2.764	-15.626	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.071	1.726	-16.197	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.071	1.726	-16.197	0.000	0.000	0.000
N12	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.038	1.789	-27.360	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.062	2.869	-16.255	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.038	1.791	-16.775	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.038	1.791	-16.775	0.000	0.000	0.000
N82	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.566	0.000	0.061	0.000	0.000	0.000



Envoltantes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.905	0.000	0.098	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.566	0.000	0.061	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.566	0.000	0.061	0.000	0.000	0.000
N83	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.514	0.000	-0.178	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.822	0.000	-0.061	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.514	0.000	-0.092	0.000	0.000
N84	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.514	0.000	-0.092	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.019	0.000	-0.478	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.031	0.000	-0.263	0.000	0.000	0.000
N85	Hormigón en cimentaciones	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.019	0.000	-0.285	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.019	0.000	-0.285	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-0.022	0.000	-0.519	0.000	0.000	0.000
N86	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	-0.014	0.000	-0.289	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.014	0.000	-0.311	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.014	0.000	-0.311	0.000	0.000	0.000
N87	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.712	0.000	-0.213	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.445	0.000	-0.084	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.445	0.000	-0.114	0.000	0.000
N88	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	-0.445	0.000	-0.114	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.147	0.000	0.068	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.717	0.000	0.109	0.000	0.000	0.000
N89	Hormigón en cimentaciones	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.717	0.000	0.068	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.717	0.000	0.068	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.644	0.000	0.065	0.000	0.000	0.000
N90	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	1.030	0.000	0.105	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.644	0.000	0.065	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.644	0.000	0.065	0.000	0.000	0.000
N91	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.765	0.000	-0.237	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.223	0.000	-0.098	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.765	0.000	-0.129	0.000	0.000
N92	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.765	0.000	-0.129	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.050	0.000	-0.658	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.080	0.000	-0.376	0.000	0.000	0.000
N93	Hormigón en cimentaciones	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.050	0.000	-0.398	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.050	0.000	-0.398	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.010	0.000	-0.246	0.000	0.000	0.000
N94	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.016	0.000	-0.123	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.010	0.000	-0.142	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.000	-0.142	0.000	0.000	0.000
N95	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.535	0.000	0.077	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.959	0.000	0.124	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.959	0.000	0.077	0.000	0.000
N96	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	-0.959	0.000	0.077	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.039	0.000	0.041	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.650	0.000	0.073	0.000	0.000	0.000
N97	Hormigón en cimentaciones	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.650	0.000	0.044	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.650	0.000	0.044	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.637	0.000	0.070	0.000	0.000	0.000
N98	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	1.019	0.000	0.112	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.637	0.000	0.070	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.637	0.000	0.070	0.000	0.000	0.000
N99	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.805	0.000	-0.303	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.288	0.000	-0.139	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.805	0.000	-0.170	0.000	0.000
N100	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.805	0.000	-0.170	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.064	0.000	-0.820	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.064	0.000	-0.820	0.000	0.000	0.000



Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.102	0.000	-0.478	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.064	0.000	-0.499	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.064	0.000	-0.499	0.000	0.000	0.000
N97	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.021	0.000	-0.312	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.033	0.000	-0.165	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.021	0.000	-0.183	0.000	0.000
N98	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.021	0.000	-0.183	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.572	0.000	0.085	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.982	0.000	0.136	0.000	0.000	0.000
N99	Hormigón en cimentaciones	Tensiones sobre el terreno	-0.982	0.000	0.085	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-0.982	0.000	0.085	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.982	0.000	0.085	0.000	0.000	0.000
N100	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.038	0.000	0.039	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.648	0.000	0.072	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	-0.648	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000
N101	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	-0.648	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.534	0.000	0.069	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.854	0.000	0.111	0.000	0.000	0.000
N102	Hormigón en cimentaciones	Tensiones sobre el terreno	0.534	0.000	0.069	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.534	0.000	0.069	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.534	0.000	0.069	0.000	0.000	0.000
N103	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.609	0.000	-0.292	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.975	0.000	-0.133	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	0.609	0.000	-0.163	0.000	0.000	0.000
N104	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.609	0.000	-0.163	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.041	0.000	-0.794	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.066	0.000	-0.463	0.000	0.000	0.000
N105	Hormigón en cimentaciones	Tensiones sobre el terreno	0.041	0.000	-0.483	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.041	0.000	-0.483	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.041	0.000	-0.483	0.000	0.000	0.000
N106	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.012	0.000	-0.301	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.020	0.000	-0.159	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	0.012	0.000	-0.177	0.000	0.000	0.000
N107	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.012	0.000	-0.177	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.270	0.000	0.084	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.794	0.000	0.134	0.000	0.000	0.000
N108	Hormigón en cimentaciones	Tensiones sobre el terreno	-0.794	0.000	0.084	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-0.794	0.000	0.084	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.794	0.000	0.084	0.000	0.000	0.000
N109	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.858	0.000	0.039	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.536	0.000	0.072	0.000	0.000	0.000
		Tensiones sobre el terreno	-0.536	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000
N110	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	-0.536	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-0.536	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.536	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.





Listados

TORRE DE APEO

Fecha: 20/12/21

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t�m)	My (t�m)	Mz (t�m)		
N2/N70	48.22	0.560	-27.843	-0.131	-4.917	0.000	2.753	0.073	G	Cumple
N70/N64	32.04	1.420	-17.543	-0.015	2.875	0.000	-2.113	0.024	G	Cumple
N64/N53	29.51	0.563	-16.522	-0.013	-1.524	0.000	-2.031	-0.002	G	Cumple
N53/N41	25.40	0.208	-12.485	-0.015	-1.262	0.000	-1.523	-0.017	G	Cumple
N41/N29	13.79	1.458	-6.825	-0.009	-0.468	0.000	0.887	0.003	G	Cumple
N29/N16	5.79	0.000	-2.707	-0.009	0.057	0.000	0.616	-0.010	G	Cumple
N16/N1	0.03	0.000	-0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N4/N71	47.75	0.560	-26.649	-0.180	-4.747	0.000	2.658	0.101	G	Cumple
N71/N65	30.99	1.420	-16.828	-0.029	2.764	0.000	-2.023	0.029	G	Cumple
N65/N57	28.71	0.563	-15.893	-0.039	-1.420	0.000	-1.974	-0.007	G	Cumple
N57/N45	25.07	0.208	-12.097	-0.021	-1.252	0.000	-1.532	-0.020	G	Cumple
N45/N33	13.35	2.500	-6.565	-0.016	-0.476	0.000	1.386	0.021	G	Cumple
N33/N20	6.11	0.000	-2.654	-0.015	0.079	0.000	0.647	-0.017	G	Cumple
N20/N3	0.03	0.000	-0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N6/N73	47.30	0.560	-27.655	-0.115	-4.831	0.000	2.705	0.064	G	Cumple
N73/N67	31.82	1.420	-17.586	0.004	2.940	0.000	-2.253	0.005	G	Cumple
N67/N60	30.79	0.563	-16.820	-0.030	-1.538	0.000	-2.178	-0.007	G	Cumple
N60/N48	26.49	0.208	-12.941	-0.010	-1.324	0.000	-1.705	-0.008	G	Cumple
N48/N36	14.35	1.458	-7.275	-0.008	-0.558	0.000	0.875	0.003	G	Cumple
N36/N24	5.89	0.000	-2.983	-0.008	0.012	0.000	0.584	-0.009	G	Cumple
N24/N5	0.03	0.000	-0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N8/N72	20.99	0.560	26.297	-0.043	-2.360	0.000	1.321	0.024	G	Cumple
N72/N66	27.20	1.420	25.557	-0.036	2.427	0.000	-2.836	0.019	G	Cumple
N66/N59	24.50	0.000	12.791	-0.067	-2.301	0.000	-3.646	-0.048	G	Cumple
N59/N47	10.64	0.000	7.351	-0.006	-1.083	0.000	-1.462	0.003	G	Cumple
N47/N35	7.77	2.500	2.890	0.007	-0.550	0.000	1.367	0.003	G	Cumple
N35/N22	6.58	2.530	-0.023	0.055	-0.233	0.000	1.086	-0.069	G	Cumple
N22/N7	0.03	0.000	-0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N10/N69	19.50	0.560	22.414	-0.095	-2.332	0.000	1.306	0.053	G	Cumple
N69/N63	25.41	1.420	21.758	-0.087	2.319	0.000	-2.673	0.060	G	Cumple
N63/N56	22.24	0.000	9.557	-0.090	-2.480	0.000	-3.446	-0.064	G	Cumple
N56/N44	11.13	2.500	5.296	-0.021	-1.331	0.000	1.660	0.032	G	Cumple
N44/N32	8.69	2.500	1.867	0.008	-0.783	0.000	1.698	-0.003	G	Cumple
N32/N19	6.52	2.530	-0.090	0.063	-0.267	0.000	0.996	-0.081	G	Cumple
N19/N9	0.03	0.000	-0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N12/N68	19.48	0.560	23.147	-0.049	-2.421	0.000	1.356	0.027	G	Cumple



Listados

TORRE DE APEO

Fecha: 20/12/21

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _{es} imos						Origen	Estado
			N (t)	V _y (t)	V _z (t)	M _t (t·m)	M _y (t·m)	M _z (t·m)		
N68/N62	25.70	1.420	22.501	-0.061	2.379	0.000	-2.734	0.045	G	Cumple
N62/N54	21.88	0.000	9.904	-0.043	-2.555	0.000	-3.533	-0.026	G	Cumple
N54/N42	11.35	2.500	5.558	-0.019	-1.349	0.000	1.692	0.030	G	Cumple
N42/N30	9.05	2.500	2.070	-0.002	-0.782	0.000	1.698	0.013	G	Cumple
N30/N17	5.24	2.530	0.060	0.032	-0.260	0.000	0.953	-0.038	G	Cumple
N17/N11	0.03	0.000	-0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N13/N82	0.37	0.500	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-0.002	G	Cumple
N82/N15	15.09	0.318	-0.764	-0.069	-0.634	0.000	0.202	0.021	G	Cumple
N15/N74	13.45	0.000	0.012	-0.029	0.109	0.000	0.202	0.021	G	Cumple
N74/N83	18.41	0.332	0.665	0.001	-0.259	0.000	-0.223	0.047	G	Cumple
N83/N18	28.70	1.188	-0.028	0.165	-0.259	0.000	0.085	-0.142	G	Cumple
N18/N84	29.94	1.312	0.026	-0.204	0.140	0.000	-0.141	0.134	G	Cumple
N84/N21	48.04	1.250	-0.001	0.214	-0.791	0.000	0.538	-0.126	G	Cumple
N21/N85	47.77	0.000	0.001	-0.224	0.545	0.000	0.533	-0.126	G	Cumple
N85/N23	32.40	0.000	0.019	0.229	0.545	0.000	-0.148	0.146	G	Cumple
N23/N86	31.54	0.000	-0.021	-0.190	0.134	0.000	0.070	-0.163	G	Cumple
N86/N75	14.58	0.331	0.579	0.007	0.134	0.000	-0.133	0.055	G	Cumple
N75/N25	28.71	1.850	0.062	0.034	-0.352	0.000	0.519	0.019	G	Cumple
N25/N87	30.92	0.000	-0.967	0.074	0.635	0.000	0.519	0.019	G	Cumple
N87/N14	16.38	0.000	0.000	-0.013	0.635	0.000	0.317	-0.005	G	Cumple
N16/N15	11.12	2.334	-1.074	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	G	Cumple
N17/N18	30.67	0.000	-0.399	-0.054	-0.400	0.000	-0.509	-0.028	G	Cumple
N17/N19	16.42	2.562	-0.631	0.054	0.051	0.000	-0.039	-0.073	G	Cumple
N16/N20	15.00	2.562	-0.913	0.046	0.019	0.000	-0.007	-0.067	G	Cumple
N16/N17	33.62	0.000	-0.650	-0.046	-0.493	0.000	-0.473	-0.050	G	Cumple
N19/N21	35.40	0.000	-1.336	-0.001	-0.457	0.000	-0.584	0.004	G	Cumple
N20/N19	28.21	0.000	-1.180	-0.001	-0.465	0.000	-0.448	0.000	G	Cumple
N22/N23	34.95	0.000	-0.520	0.040	-0.450	0.000	-0.575	0.033	G	Cumple
N24/N22	37.52	0.000	-0.677	0.045	-0.570	0.000	-0.553	0.050	G	Cumple
N24/N25	14.19	2.334	-1.426	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	G	Cumple
N20/N24	16.28	0.000	-1.066	-0.045	-0.037	0.000	-0.027	-0.067	G	Cumple
N19/N22	17.17	0.000	-0.566	-0.056	0.032	0.000	0.047	-0.076	G	Cumple
N26/N88	0.37	0.500	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-0.002	G	Cumple
N88/N28	17.52	0.318	-0.869	-0.074	-0.756	0.000	0.240	0.022	G	Cumple
N28/N76	17.76	1.110	-0.025	-0.016	0.053	0.000	0.182	0.050	G	Cumple
N76/N89	16.11	0.332	0.972	-0.005	0.912	0.000	-0.160	0.061	G	Cumple
N89/N31	34.24	1.188	-0.060	0.209	-0.182	0.000	0.056	-0.180	G	Cumple
N31/N90	46.82	1.312	0.055	-0.275	0.211	0.000	-0.291	0.189	G	Cumple
N90/N34	69.54	1.250	-0.013	0.295	-0.883	0.000	0.812	-0.172	G	Cumple
N34/N91	70.26	0.000	0.013	-0.197	0.994	0.000	0.828	-0.172	G	Cumple
N91/N92	32.35	0.000	0.000	0.025	-0.099	0.000	-0.415	0.067	G	Cumple
N92/N77	16.49	0.332	1.295	-0.039	-1.193	0.000	0.229	-0.018	G	Cumple
N77/N37	14.52	0.000	-0.082	-0.030	-0.006	0.000	0.229	-0.018	G	Cumple
N37/N93	16.20	0.000	-0.877	0.021	0.756	0.000	0.240	0.004	G	Cumple
N93/N27	0.84	0.000	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.000	-0.005	G	Cumple



Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t�m)	My (t�m)	Mz (t�m)		
N29/N28	11.94	2.334	-1.169	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	G	Cumple
N30/N31	47.19	0.000	-0.393	-0.115	-0.511	0.000	-0.660	-0.081	G	Cumple
N30/N32	15.99	2.562	-1.150	0.048	0.047	0.000	-0.038	-0.061	G	Cumple
N29/N33	8.49	2.562	-0.953	0.016	0.003	0.000	0.007	-0.029	G	Cumple
N29/N30	48.40	0.000	-2.086	0.004	-0.797	0.000	-0.758	-0.011	G	Cumple
N32/N34	45.00	0.000	-1.877	-0.026	-0.512	0.000	-0.656	-0.050	G	Cumple
N33/N32	51.30	0.000	-2.800	0.041	-0.777	0.000	-0.739	0.035	G	Cumple
N36/N35	59.16	0.000	-2.459	0.058	-0.923	0.000	-0.872	0.057	G	Cumple
N36/N37	11.36	2.334	-1.101	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	G	Cumple
N33/N36	15.95	0.000	-0.990	-0.047	-0.043	0.000	-0.035	-0.064	G	Cumple
N32/N35	16.42	2.562	-1.272	-0.042	0.066	0.000	-0.069	0.054	G	Cumple
N38/N94	0.37	0.500	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-0.002	G	Cumple
N94/N40	17.85	0.318	-0.859	-0.081	-0.756	0.000	0.240	0.024	G	Cumple
N40/N78	21.66	1.850	-0.036	-0.020	0.033	0.000	0.179	0.073	G	Cumple
N78/N95	18.96	0.000	1.022	-0.014	0.945	0.000	0.179	0.073	G	Cumple
N95/N43	41.88	1.188	-0.064	0.258	-0.162	0.000	0.057	-0.223	G	Cumple
N43/N96	55.33	1.312	0.058	-0.342	0.219	0.000	-0.301	0.234	G	Cumple
N96/N46	76.72	1.250	-0.028	0.365	-0.888	0.000	0.809	-0.213	G	Cumple
N46/N97	76.55	0.000	0.028	-0.244	0.997	0.000	0.808	-0.213	G	Cumple
N97/N98	36.59	0.000	0.000	0.033	-0.110	0.000	-0.438	0.084	G	Cumple
N98/N79	17.66	0.332	1.326	-0.041	-1.217	0.000	0.242	-0.021	G	Cumple
N79/N49	15.81	0.000	-0.088	-0.032	0.001	0.000	0.242	-0.021	G	Cumple
N49/N99	16.19	0.000	-0.875	0.020	0.756	0.000	0.240	0.004	G	Cumple
N99/N39	0.84	0.000	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.000	-0.005	G	Cumple
N41/N40	11.70	2.334	-1.141	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	G	Cumple
N42/N43	56.29	0.000	-0.381	-0.123	-0.632	0.000	-0.813	-0.091	G	Cumple
N42/N44	13.85	0.000	-1.222	0.038	-0.035	0.000	-0.025	0.050	G	Cumple
N41/N45	7.14	0.000	-0.956	0.000	-0.036	0.000	-0.029	-0.007	G	Cumple
N41/N42	73.80	0.000	-3.041	0.024	-1.213	0.000	-1.164	0.007	G	Cumple
N44/N46	56.43	0.000	-1.884	-0.056	-0.629	0.000	-0.810	-0.073	G	Cumple
N45/N44	76.48	0.000	-3.710	0.050	-1.191	0.000	-1.142	0.041	G	Cumple
N48/N47	80.32	0.000	-3.260	0.043	-1.328	0.000	-1.268	0.044	G	Cumple
N48/N49	11.27	2.334	-1.091	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	G	Cumple
N45/N48	13.13	0.000	-0.989	-0.036	-0.046	0.000	-0.038	-0.048	G	Cumple
N44/N47	11.62	2.562	-1.358	-0.027	0.022	0.000	-0.007	0.039	G	Cumple
N50/N100	0.37	0.500	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	-0.002	G	Cumple
N100/N52	15.59	0.318	-0.720	-0.080	-0.634	0.000	0.202	0.024	G	Cumple
N52/N80	18.70	1.850	-0.016	-0.019	0.040	0.000	0.128	0.071	G	Cumple
N80/N101	16.60	0.000	0.780	-0.013	0.726	0.000	0.128	0.071	G	Cumple
N101/N55	40.94	1.188	-0.043	0.251	-0.151	0.000	0.066	-0.216	G	Cumple
N55/N102	51.05	1.312	0.039	-0.331	0.198	0.000	-0.240	0.227	G	Cumple
N102/N58	65.65	1.250	-0.017	0.353	-0.679	0.000	0.609	-0.206	G	Cumple
N58/N103	65.94	0.000	0.017	-0.236	0.779	0.000	0.616	-0.206	G	Cumple
N103/N104	32.06	0.000	0.000	0.032	-0.099	0.000	-0.357	0.081	G	Cumple
N104/N81	15.57	0.332	1.072	-0.041	-0.976	0.000	0.213	-0.021	G	Cumple



Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t�m)	My (t�m)	Mz (t�m)		
N81/N61	14.23	0.000	-0.068	-0.032	0.006	0.000	0.213	-0.021	G	Cumple
N61/N105	13.53	0.000	-0.724	0.020	0.635	0.000	0.202	0.004	G	Cumple
N105/N51	0.84	0.000	0.000	-0.013	0.000	0.000	0.000	-0.005	G	Cumple
N53/N52	10.26	2.334	-0.975	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	G	Cumple
N54/N55	50.02	0.000	-0.350	-0.081	-0.613	0.000	-0.789	-0.061	G	Cumple
N54/N56	10.59	0.000	-0.924	0.022	-0.060	0.000	-0.058	0.030	G	Cumple
N53/N57	6.23	0.000	-0.811	-0.004	-0.038	0.000	-0.030	-0.009	G	Cumple
N53/N54	74.23	1.920	-2.845	0.021	-1.227	0.000	1.193	-0.031	G	Cumple
N56/N58	50.58	0.000	-1.458	-0.034	-0.610	0.000	-0.785	-0.052	G	Cumple
N57/N56	75.23	1.920	-3.313	0.032	-1.193	0.000	1.161	-0.035	G	Cumple
N60/N59	78.58	1.920	-2.968	0.022	-1.297	0.000	1.267	-0.019	G	Cumple
N60/N61	9.68	2.334	-0.908	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	G	Cumple
N57/N60	8.69	0.000	-0.848	-0.018	-0.051	0.000	-0.043	-0.024	G	Cumple
N56/N59	8.85	2.562	-1.057	-0.012	-0.026	0.000	0.050	0.019	G	Cumple
N62/N63	3.75	0.000	-0.019	0.000	-0.072	0.000	-0.074	0.000	G	Cumple
N64/N65	2.63	0.000	-0.193	0.001	-0.040	0.000	-0.033	0.000	G	Cumple
N64/N62	49.48	1.920	4.396	0.000	-0.810	0.000	0.798	0.000	G	Cumple
N65/N63	48.54	1.920	4.188	0.007	-0.782	0.000	0.773	-0.007	G	Cumple
N67/N66	51.14	1.920	4.469	0.008	-0.823	0.000	0.810	-0.008	G	Cumple
N65/N67	4.18	0.000	-0.243	-0.007	-0.049	0.000	-0.042	-0.009	G	Cumple
N63/N66	4.91	0.000	-0.023	-0.006	-0.074	0.000	-0.071	-0.008	G	Cumple
N68/N69	3.90	0.000	0.014	0.002	-0.070	0.000	-0.073	0.002	G	Cumple
N70/N71	4.14	0.000	-0.118	0.002	-0.068	0.000	-0.071	0.002	G	Cumple
N70/N68	49.88	0.000	4.802	-0.002	-0.793	0.000	-0.783	-0.002	G	Cumple
N71/N69	48.10	0.000	4.652	-0.002	-0.766	0.000	-0.756	-0.001	G	Cumple
N73/N72	49.62	0.000	4.788	0.000	-0.793	0.000	-0.783	0.000	G	Cumple
N71/N73	3.70	0.000	-0.080	0.000	-0.069	0.000	-0.067	-0.001	G	Cumple
N69/N72	3.34	0.000	0.007	0.000	-0.068	0.000	-0.066	-0.001	G	Cumple
N70/N62	91.44	0.995	-15.669	0.000	-0.003	0.000	0.009	0.000	G	Cumple
N71/N63	88.18	0.995	-15.128	0.000	-0.003	0.000	0.009	0.000	G	Cumple
N73/N66	91.17	0.995	-15.623	0.000	-0.003	0.000	0.009	0.000	G	Cumple
N29/N20	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N33/N16	2.17	0.000	0.116	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N33/N24	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N36/N20	3.59	0.000	0.193	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N41/N33	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N45/N29	2.95	0.000	0.158	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N45/N36	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N48/N33	4.15	0.000	0.223	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N53/N45	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N57/N41	3.93	0.000	0.211	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N57/N48	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N60/N45	4.96	0.000	0.266	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N65/N60	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N67/N57	4.33	0.000	0.233	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple



Listados

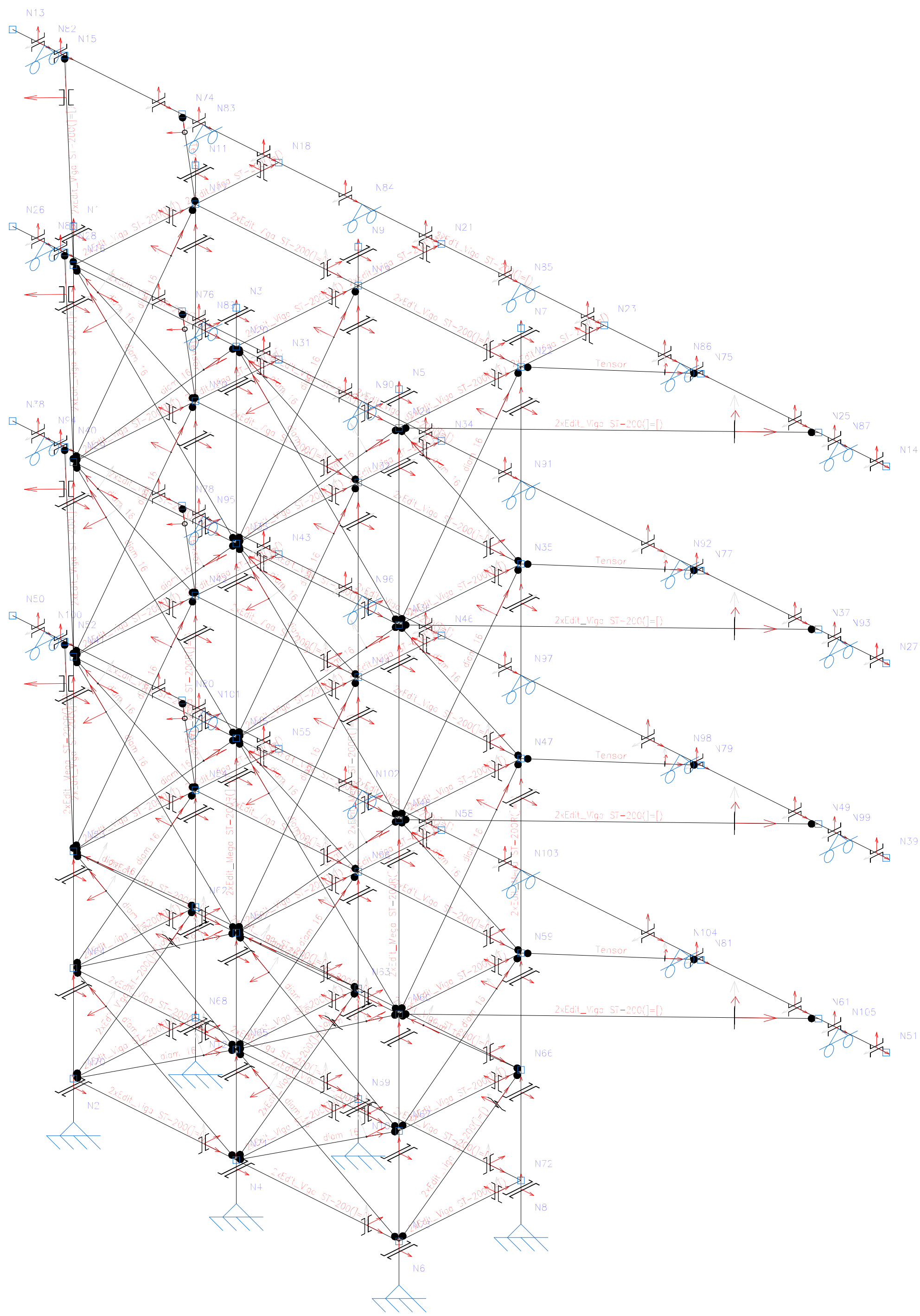
TORRE DE APEO

Fecha: 20/12/21

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t�m)	My (t�m)	Mz (t�m)		
N71/N67	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N73/N65	4.24	0.000	0.227	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N64/N57	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N65/N53	2.83	0.000	0.152	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N70/N65	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N71/N64	4.06	0.000	0.218	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N64/N54	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N62/N53	77.13	0.000	4.141	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N54/N41	92.88	0.000	4.986	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N53/N42	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N42/N29	72.01	0.000	3.865	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N41/N30	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N30/N16	43.29	0.000	2.324	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N29/N17	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N65/N56	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N63/N57	74.73	0.000	4.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N56/N45	90.83	0.000	4.876	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N57/N44	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N44/N33	70.59	0.000	3.789	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N45/N32	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N32/N20	41.60	0.000	2.233	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N33/N19	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N67/N59	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N66/N60	79.56	0.000	4.271	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N59/N48	98.34	0.000	5.279	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N60/N47	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N47/N36	79.63	0.000	4.274	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N48/N35	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N35/N24	50.26	0.000	2.698	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N36/N22	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N17/N74	9.69	1.003	-0.863	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	G	Cumple
N22/N75	7.91	1.003	-0.683	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	G	Cumple
N30/N76	14.18	1.003	-1.316	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	G	Cumple
N35/N77	19.15	1.003	-1.818	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	G	Cumple
N42/N78	14.98	1.003	-1.397	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	G	Cumple
N47/N79	19.63	1.003	-1.866	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	G	Cumple
N54/N80	11.56	1.003	-1.051	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	G	Cumple
N59/N81	16.05	1.003	-1.505	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	G	Cumple

RESULTADO CYPE 3D

E: S/E Cotas en m.



Rev	Fecha	Dibujado	Descripción		
CLIENTE				DIBUJADO	FORMATO
DIAZ NAVARRO ARQUITECTOS					A-4
OBRA O PROYECTO				COMPROBADO	ESCALA
CALLE SEGUNDA BAJADERO Nº 2 -4. PERALTA. NAVARRA					S/E
ESTRUCTURA				RH ESTRUCTURAS Departamento Técnico	
APEO DE MEDIANERAS					
NOMBRE DEL PLANO					
RESULTADO CYPE 3D				Telef. : 900 102 151 tecnico@rhestructuras.com tecnico2@rhestructuras.com	
CÓDIGO DE OBRA Nº.:		PLANO Nº.:	FECHA		
2021-01-01-0279		C-01	20-12-2021		

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

ELUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN BIRLAKERAKO KONGREGAZIOA

ASOCIACIÓN PROFESIONAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

NAVARRA VISADO E348

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTUEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
Nº 2021A1421
F34EB31E25
22/12/2021
VERIFICADO POR
BISATUA