



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL
(NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA (NAVARRA)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

A- MEMORIA

- | |
|--------------------------------|
| 0- ANTECEDENTES |
| 1- OBJETO DEL PROYECTO |
| 2- SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO |
| 3- PROMOTORES |
| 4- REDACTORES DEL PROYECTO |
| 5- CONDICIONES URBANÍSTICAS |
| 6- ESTADO ACTUAL |
| 7- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN |
| 8- FINAL |

9- <u>ANEJO OCUPACIÓN DE TERRENOS</u>

10- <u>ANEJO, OTROS CONDICIONANTES</u>
--

.....Del Servicio de Planificación y Modernización de Transportes

B- GESTIÓN DE RESIDUOS

C- PLIEGO DE CONDICIONES

D- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS Y DE EJECUCIÓN DE OBRA. CONTROL DE CALIDAD

E- PRESUPUESTO-MEDICIONES-PRECIOS

F- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

G- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

0. ANTECEDENTES

La travesía de Urroz-Villa, una vez construida la Variante por la parte norte del núcleo urbano la Carretera de Interés de la Comunidad Foral NA-150, necesita su adecuación como tramos urbanos. En la actualidad divide la población en dos partes, queda la mayor parte del núcleo a un lado y al otro un grupo de viviendas, que con la agrupación San José y otras alcanzan las 40 viviendas, número significativo. Desde el propio Ayuntamiento se ha venido planteando, mediante proceso participativo, la necesidad de “regular” la velocidad de los vehículos con el fin de mejorar la seguridad de los habitantes de Urroz-Villa. En el citado proceso participativo hacia una movilidad sostenible, se concluía:

“..... Mediante el presente, el Ayuntamiento de Urroz Villa quiere dar a conocer su reciente puesta en marcha y participación de un proyecto sobre acciones innovadoras en urbanismo, dentro de una filosofía en pro de la movilidad sostenible, de la prevención de riesgos y de la participación de la ciudadanía en las acciones a desarrollar en nuestro municipio, impulsando una transición tomando como eje a las personas y su calidad de vida.

Este Ayuntamiento se presentó a la convocatoria lanzada por Gobierno de Navarra con un proyecto bajo el título "Hacia la movilidad sostenible en Urroz-Villa: un diagnóstico participativo", allá por el mes de Mayo del 2021. En Septiembre se adjudicó la ejecución. En Noviembre se presentó el proyecto por un valor de 8470 euros y en el mes de Diciembre se resolvió la convocatoria con una concesión de ayuda de 7623 euros.

A posteriori se lanzó el proceso participativo y este pasado 12 de Marzo se organizó un taller para la devolución a la ciudadanía de las conclusiones y apoyándonos en estas, aterrizar las acciones con la ejecución de ciertos proyectos a corto, medio y largo plazo. Así, nos dirigimos a ustedes con un planteamiento que necesita de su conocimiento, aprobación y quizás ayuda.

La idea es asegurar el cruce de la calle/travesía Sanguibel en dirección a la Agrupación San José. Para ello se solicita la creación de elevaciones anteriores al paso de cebrá que obliguen a la reducción de velocidad. También ***se pretende una rotonda o similar en el cruce de esta travesía con la calle Trinidad*** para asegurar el cruce de la primera en dirección a la parte norte del pueblo, evitando el peligro que suponen los vehículos que vienen de frente desde la calle Sanguibel en dirección a Pamplona.

También pretendemos un camino o sendero que paralelo a la carretera baje desde la calle Trinidad hasta el camino de concentración que discurre hasta Lerruz, y nos preguntamos si cabe un paso de cebrá o cualquier otra técnica que reduzca el riesgo al cruzar la carretera para los paseantes. “

La travesía desde hace años que no es objeto de ningún trabajo de mantenimiento, y tal y como desde el proceso participativo se concluye, necesita actuaciones que mejoren la accesibilidad, la seguridad en el uso peatonal, así como la mejor comunicación entre las dos zonas del pueblo.

No existe en el tramo urbano aceras, excepto en una pequeña parte. La recogida de aguas pluviales se realiza en la cuneta.

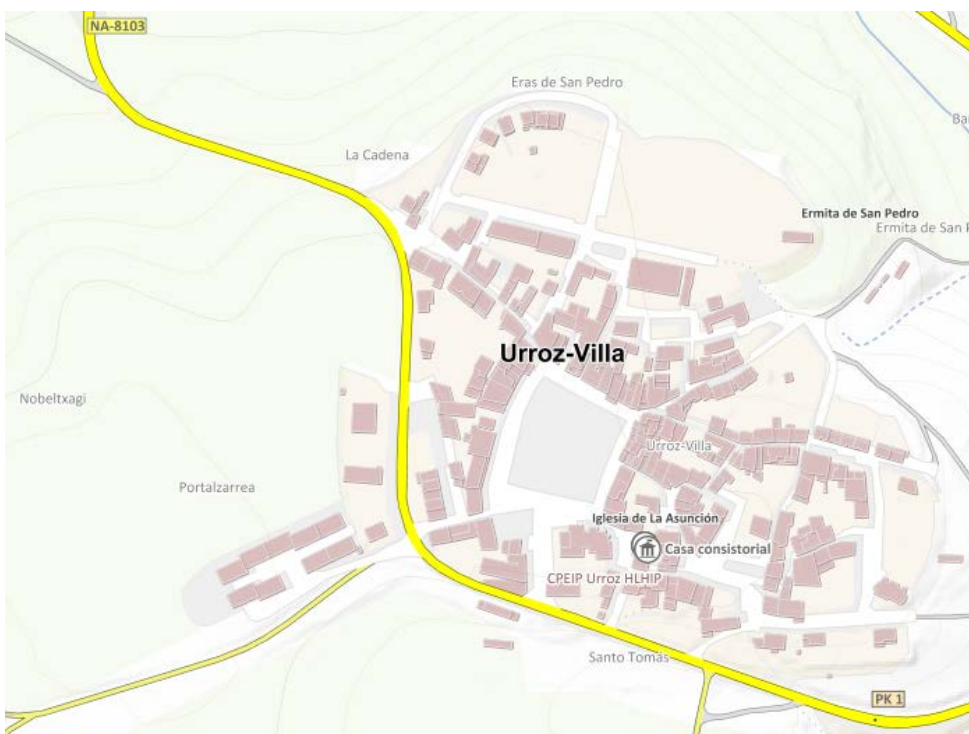
1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento trata de definir el **marco económico y físico** en el que se han de desarrollar las **OBRAS DE ADECUACIÓN** correspondientes a la **travesía C/ Sanguibel (NA-8103)** en el **término municipal de Urroz-Villa, Navarra**.

2. SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO

La travesía Calle Sanguibel (NA-8103) se sitúa en Calle Sanguibel y paraje NA-8103, en el polígono 1 parcela 718 subparcelas A, C y D.

La zona donde se desarrolla el presente documento se localiza en un entorno agroforestal con zonas de cultivo de secano y pastizales básicamente junto con alguna masa arbolada de bordes o en espaldas/barrancos. En lo referente a la altitud son relativamente homogéneas, oscilando entre los 517m de las zonas altas a la salida del núcleo urbano, hasta los 504m del inicio del conocido como “Camino a Lerruz”.



Se adjuntan cédula parcelaria.

3. PROMOTOR

El Excmo. **Ayuntamiento de Urroz-Villa** es quien promueve la actuación proyectada que al amparo de la convocatoria: RESOLUCIÓN 28E/2023, de 29 de abril, del Director General de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueba, la relación de inversiones incluidas provisionalmente con cargo a las disponibilidades presupuestarias y la relación de inversiones en reserva, para el periodo de planificación 2023-2025, dentro del apartado de Programación Local “Urbanización de travesías”, se propone llevar a cabo con la cofinanciación de GDN.

4. REDACTORES DEL PROYECTO

El proyecto de ejecución ha sido redactado por Juan Antonio Ascunce Izuriaga, arquitecto colegiado en el COAVN número 1251 y con domicilio a efectos de notificación en calle Zapatería Nº27 2ºC, 31001 Pamplona. El control económico del proyecto ha sido realizado por el arquitecto técnico Víctor Biurrun Aramayo.

5. CONDICIONES URBANÍSTICAS

Se trata de una actuación en una infraestructura existente sin que le afecten los parámetros urbanísticos del planeamiento vigente. Es una actuación de mantenimiento y mejora, adecuándola a las condiciones de seguridad básicas para peatones y tráfico rodado.

6. ESTADO ACTUAL

El ámbito que abarca el presente proyecto de adecuación de travesía incluye una superficie parcial de la calle Sanguibel de aproximadamente 5.485 m² correspondientes a viales y aceras sin tener en cuenta desbroces y conexiones.

La travesía cruza de noroeste a sureste el pueblo rodeando por el sur el núcleo urbano.

En la actualidad divide la población en dos partes, queda la mayor parte del núcleo a un lado y al otro un grupo de viviendas, que con la agrupación San José y otras alcanzan las 40 viviendas, un número significativo.

Actualmente, la recogida de pluviales se realiza mediante cuneta natural a ambos lados de la vía excepto en las zonas pavimentadas en conexiones que dispone de tubería que recoge y vierte a la cuneta dando continuidad a la recogida.

PENDIENTE

Topográficamente el núcleo urbano se sitúa elevado sobre una colina, por lo que el vial que se pretende adecuar tiene un perfil longitudinal que asciende al conectar con el núcleo y desciende cuando se aleja del mismo. Los valores de pendiente del terreno existentes en la zona y en función de los puntos donde se debe actuar, se describen como correspondientes a una zona

topográficamente sencilla siempre y cuando se trate de la explanación junto a la calzada, si bien este factor se complica si hubiera que separarse unos metros de ésta, pues se encuentra un talud con pendientes prácticamente verticales (>250%).

Aunque las pendientes del terreno pueden ser fuertes, las pendientes de los senderos en las zonas de actuación de la travesía de Sangibel tienen valores de pendiente longitudinal media del 5,4%.

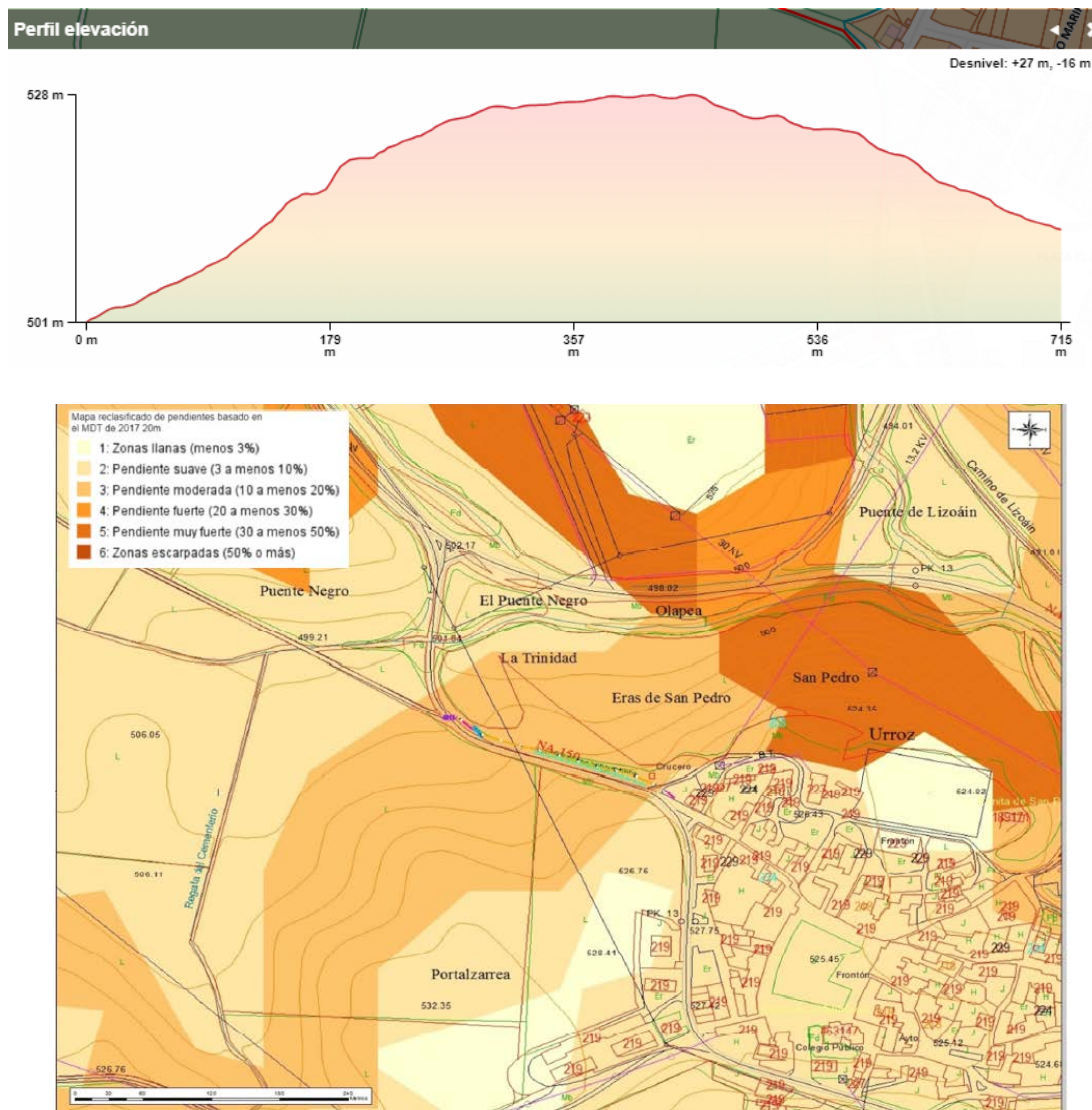


Figura 2. Mapa de pendientes en las zonas de actuación.

LITOLOGÍA

Según el Mapa Geológico de Navarra 1:25000, el paraje presenta los siguientes tipos de suelos:

- 267 Margas
- 507 Terrazas

Desde el punto de vista del movimiento de tierras, los terrenos no presentan excesivas dificultades para trabajar, salvo las zonas de margas, donde pueden aparecer pequeños

afloramientos rocosos aislados de calizas. Fisiográficamente las zonas de actuación, salvando el talud que quedaría por debajo, se trata de terrenos sencillos.

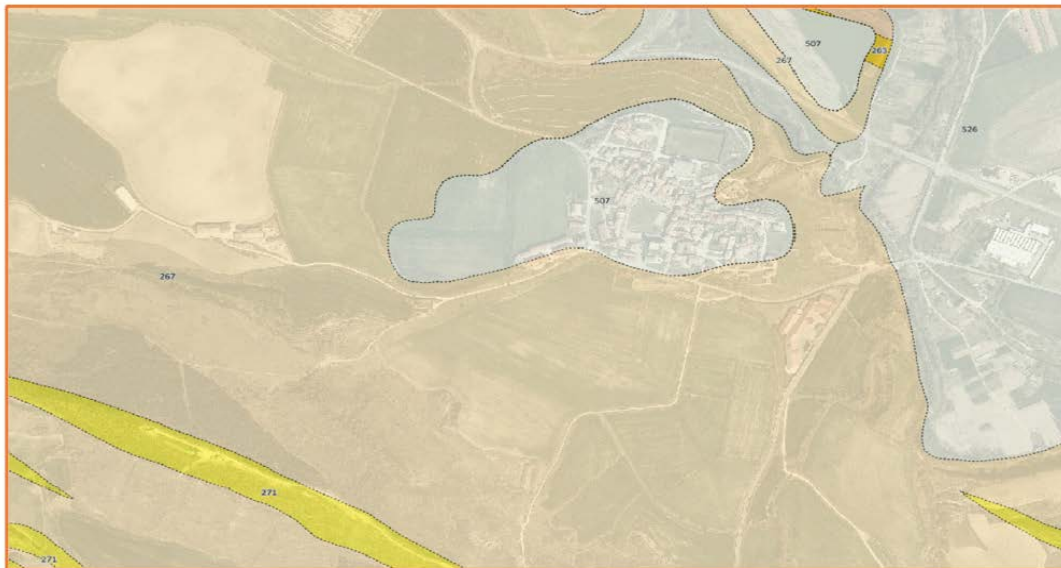


Figura 5. Extracto de Mapa Geológico de Navarra 1:25.000.

CLIMATOLOGÍA

Según datos recogidos por la estación automática de Beortegui (AEMET Agencia Española de Meteorología), el clima se caracteriza por tener una precipitación moderada (880,7mm), bien repartidas en el año, sin apenas sequía estival. Así, el valor de la temperatura media es de 11,8°C.

Existe una precipitación máxima histórica en 24 horas, con un periodo de retorno de 10 años de 96.8mm. Los vientos dominantes proceden del noroeste y del sureste (lo más habitual en la Cuenca del Ebro).

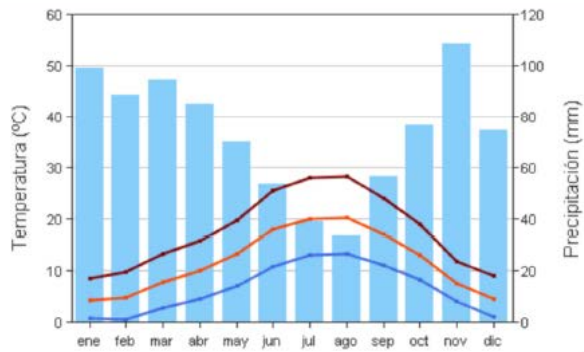
A continuación, se exponen los valores indicados por la estación termopluviométrica:

Estación Automática de Beortegui GN

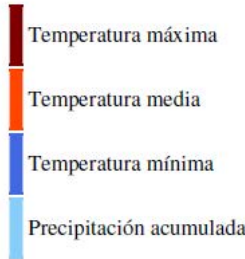
Latitud: 4739541 Longitud: 627997 Altitud: 580m

Periodo Precipitación: 1998-2019 Periodo Temperatura: 1998-2019

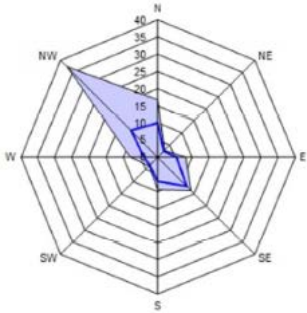
Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	99.2	88.8	94.8	85.1	70.0	53.7	39.0	33.5	56.9	76.7	108.5	74.5	880.7
Máx. precip. 24 horas (mm)	67.5	42.9	42.9	46.9	66.6	55.2	51.3	36.2	72.0	96.8	58.3	53.2	96.8
Máx. precip. 10 minutos (mm)	3.8	2.8	9.1	8.5	14.4	18.7	15.9	16.4	15.9	13.1	5.7	4.2	18.7
Temp. máx absoluta. (°C)	17.6	21.9	24.7	29.0	35.0	39.4	38.1	39.9	36.5	29.6	21.8	17.2	39.9
Temp. media de máx. (°C)	8.5	9.8	13.4	15.8	19.8	25.5	28.2	28.3	24.2	19.0	11.9	9.0	17.8
Temp. media (°C)	4.3	4.8	7.9	10.1	13.4	18.0	20.2	20.3	17.1	13.2	7.6	4.7	11.8
Temp. media de mín. (°C)	0.8	0.5	2.8	4.6	7.2	10.9	13.0	13.4	11.0	8.3	4.0	1.1	6.5
Temp. mín. absoluta (°C)	-7.9	-10.0	-9.8	-3.8	-1.1	2.3	5.2	6.2	2.1	-1.9	-7.3	-12.4	-12.4
HR media máx. (%)	94.4	93.7	92.5	93.5	94.0	93.3	91.9	90.2	91.8	92.4	93.8	94.6	93.0
HR media (%)	84.8	80.5	75.5	76.0	75.5	70.1	66.7	65.6	70.0	76.4	83.2	85.1	75.8
HR media mín. (%)	68.3	60.1	52.6	51.7	50.4	42.2	37.2	36.4	42.3	53.3	65.9	68.3	52.4
Vel. Viento media (Km/h)	8.1	9.5	9.7	9.3	8.8	9.1	10.3	9.7	8.6	8.7	8.6	7.5	9.0
Vel. Racha máxima (Km/h)	79.9	94.1	100.0	85.0	75.1	87.8	69.2	85.4	83.3	79.7	89.6	102.0	102.0
DV media (sector)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Radiación (w/m2)	69.2	107.8	155.6	198.5	245.2	286.3	292.4	249.4	193.5	122.9	75.5	62.8	171.6
Insolación (horas)	3.7	4.9	5.8	6.1	7.6	9.3	9.8	8.5	7.3	5.2	3.7	3.7	2306.5



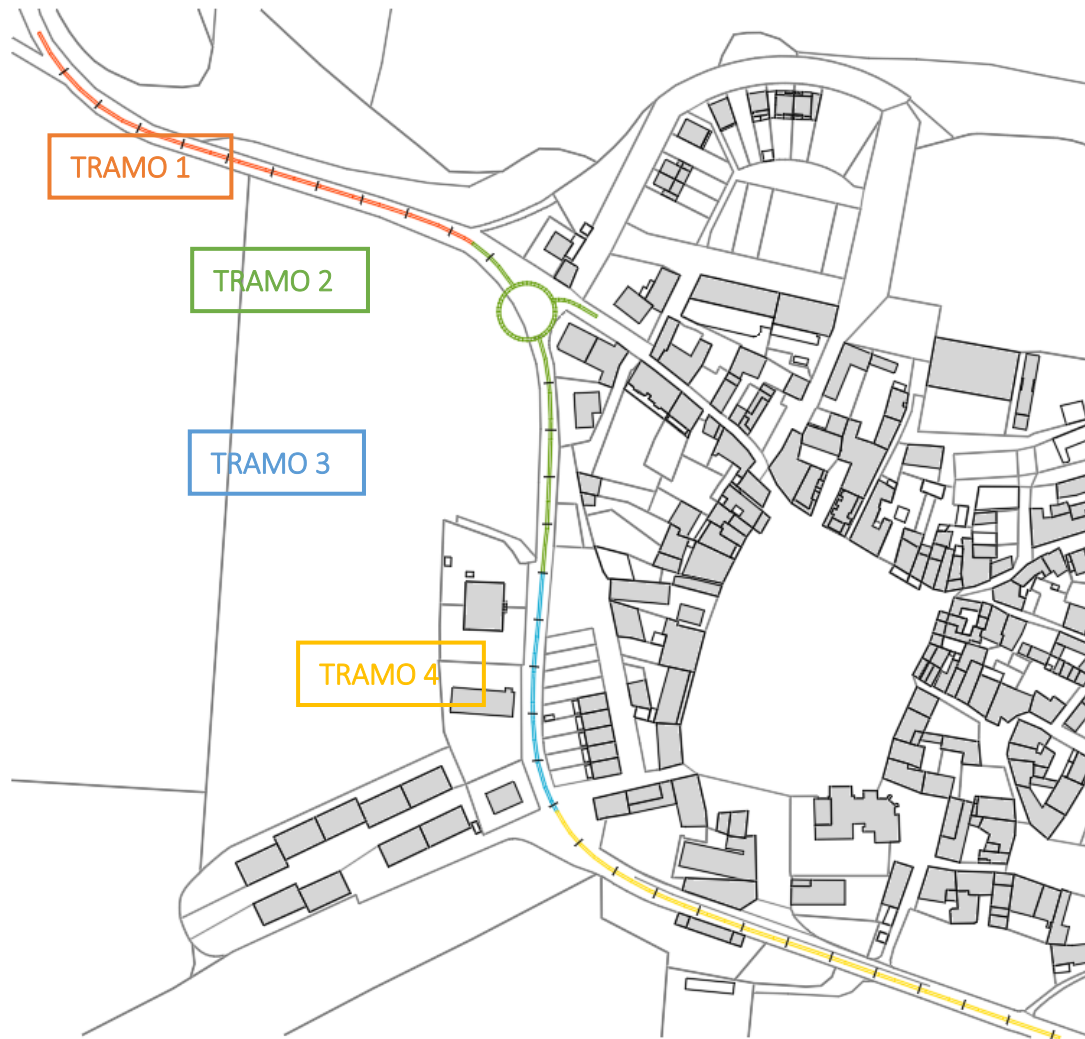
Legenda



Sector	Frecuencia %	Velocidad Media (Km/h)
N	16.8	9.9
NE	2.8	2.5
E	8.2	5.5
SE	13.8	12.0
S	9.5	7.0
SW	3.6	3.3
W	8.0	4.0
NW	37.4	11.0



A continuación, se hace una descripción más concreta por los diferentes tramos.



Tramo 1

La propuesta comienza en la conexión del camino de Lerruz con la travesía objeto y recorre unos metros por el margen izquierdo de la carretera en la que se actúa de conformidad con el informe de OP Servicio de conservación colocando una bionda de protección del recorrido del camino que une el núcleo con el camino de Lerruz, por el arcén.

Tramo 2

El primer tramo acaba donde empieza el suelo urbano, coincidiendo este punto con la conexión de la zona norte del pueblo con la travesía, un cruce en curva que actualmente supone peligro tanto para el tráfico como para los peatones de la zona.

En el perfil izquierdo de la vía existe una bifurcación triangular con bordillo y árbol interior que separa las conexiones con el vial en ambos sentidos. Este tramo en curva se encuentra asfaltado y existen pozos de pluviales y arquetas de telefonía, así como señalización, alumbrado, etc. Este segundo tramo se prolonga hasta la recta donde surge la agrupación de viviendas del perfil derecho de la travesía.

Tramo 3

Este tercer tramo se caracteriza por estar en recta y estar urbanizado con acera y bordillo en el costado izquierdo y cuneta natural poco pronunciada y soleras de conexión con las viviendas colindantes con el vial. Se prolonga hasta el paso de cebra existente que conecta entre sí las dos partes del pueblo separadas por la travesía. (Para este tramo se ha recibido una comunicación de Del Servicio de Planificación y Modernización de Transportes referida a “Análisis paradas Urroz-Villa”, en el que concluye sobre la necesidad de dotar de una parada de BUS en el margen derecho. Se adjunta anexo)

Tramo 4

El último tramo desciende en curva hacia el sureste y se prolonga en recta hasta la conexión con el camino al monte Sanguibel, donde finaliza la actuación propuesta. En el perfil izquierdo este tramo tiene cuneta natural para recogida de pluviales y existen varias conexiones rodadas, asfaltadas y en hormigón; en el otro costado (derecho) existe desmonte leve sin arcén. A continuación, se adjuntan fotografías de las características tipo de cada tramo.

TRAMO 1



TRAMO 2



TRAMO 3



TRAMO 4



7. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La superficie total de la zona objeto de adecuación es de unos 6.100 m² (superficie correspondiente al vial y zona de cuneta a pavimentar). Las actuaciones consisten en generar un vial de uso seguro en el que puedan coexistir tráfico rodado, viandantes, ciclistas y cualquier usuario que desee cruzar a la agrupación de viviendas, simplemente pasear o en resumen crear una movilidad sencilla y segura en el entorno del casco urbano de Urroz-Villa.

El presente proyecto trata de generar un tránsito peatonal seguro, así como conectar correctamente la parte residencial suroeste que queda excluida del núcleo por el vial en la actualidad. Además, la colocación de una glorieta busca eliminar riesgos asociados con intersecciones conflictivas existentes y, simultáneamente, reducir la velocidad del tráfico rodado. La rotonda proporcionará un flujo más eficiente y seguro de vehículos, disminuyendo la probabilidad de accidentes y mejorando la movilidad en la zona.

Por un lado, se ejecutan actuaciones correspondientes al propio vial rodado que permitirán, además de una mejora del piso asfaltado, una reducción de la velocidad de los vehículos en el tramo objeto de proyecto mediante sistemas activos reductores.

Por otro lado, se ejecutan diferentes actuaciones en los perfiles de la carretera, mejorando la pavimentación existente y ejecutando nuevas zonas de acera que dan continuidad accesible a

la pavimentación contigua a la carretera, manteniendo las pendientes generadas por el desnivel existente en el ámbito de actuación. Para ello, serán necesarios trabajos previos de movimiento de tierras y recogida de pluviales, los cuales se aprovecharán para colocar canalización de pluviales soterrada bajo acera, así como línea soterrada de telecomunicaciones como previsión para servir al municipio. En el primer tramo correspondiente con suelo no urbano, la actuación prevé la habilitación de una vía ciclable y peatonal natural protegida del tráfico mediante barrera bionda.

En la solución buscada se deben cumplir los siguientes condicionantes:

- Minimizar los movimientos de tierras haciéndolo compatible con la presencia de la travesía de acceso NA-8103.
- Minimizar afecciones al estrato arbóreo y arbustivo localizado en el talud entre explanación de vial y campo de cultivo.
- Evitar que el sendero transite por tramos con pendiente transversal superior al 60% (la pendiente detectada en el talud es incluso superior).
- Facilitar el empleo del sendero desde el núcleo urbano como zona de ocio y esparcimiento.
- Comunicar de la manera más razonable y eficiente con el Camino de Lerruz y el camino al monte Sangibel.

La restauración, mejora y construcción de caminos y senderos se desglosa en los siguientes apartados y subapartados en función de la importancia y características de los trabajos a realizar y se describen a continuación:

CAPÍTULO 0: PROYECTO DE GLORIETA.

CAPITULO I: TRAZADO

CAPITULO II: MOVIMIENTO DE TIERRAS

CAPITULO III: PAVIMENTACIÓN

CAPITULO IV: MOBILIARIO Y SEÑALIZACION

CAPITULO V: RED DE SANEAMIENTO- AGUAS PLUVIALES

CAPITULO VI: RED DE TELECOMUNICACIONES

CAPITULO VII: AFECCIONES Y EXPROPIACIONES

CAPÍTULO 0: PROYECTO DE GLORIETA.

Se proyecta la construcción de una glorieta en el encuentro de la Travesía con la Calle Mayor, con el fin de regular el tráfico de acceso y salida del núcleo urbano de forma segura para vehículos y peatones. Para la ejecución de la travesía se ocupará una porción de tierra de la parcela catastral 2/57 parcela agrícola.

CAPÍTULO I: TRAZADO

TRAZADO EN PLANTA

La parte “nueva” de la Glorieta, precisa la excavación y desmonte de la parcela catastral 2/57 hasta la cota de explanada, para desde ahí alcanzar con la súbase y la base la cota previa al asfaltado en continuidad con la calzada existente, y las rasantes previstas en el proyecto.

El trazado del vial rodado se corresponde con el trazado actual, en el que las actuaciones se reducirán a fresado del asfalto actual, mejora del firme y asfaltado con pendiente transversal de 2%.

Durante el desarrollo de los trabajos de acondicionamiento de la carretera, toda oscilación arbitraria y caótica generada en las pendientes longitudinales de los senderos, deberán ser subsanada con el fin de crear una traza longitudinal lo más homogénea posible. De esta manera, los comúnmente denominados “toboganes” serán corregidos a fin de obtener una pendiente longitudinal homogénea que optimice la evacuación de las aguas recogidas en la explanación y cunetas.

La glorieta, que sustituye al actual cruce peligroso en la entrada norte del núcleo urbano, está formada por sólo una alineación circular de radio 16 m. Tiene una sección tipo de 8 metros de calzada, con 1 metro de arcén interior y anchura variable de acera o cuneta natural, según la sección. Está diseñada para unir el tráfico existente por NA-8103 y resolver de la manera más segura posible el cruce de acceso norte al municipio.

El trazado en planta se ha encajado en la intersección existente, eliminando los cruces y reduciendo su peligrosidad. De esta glorieta parten tres viales. Los ramales principales, que materializan la continuación de la NA-8103 y el ramal de conexión con el norte del núcleo. Ambos ramales principales tienen una sección tipo de 3 metros por carril y sin arcones.

Para el ramal norte se plantea un camino contiguo de tierra compactada separado de la travesía mediante barrera bionda, pensado para circulación de ciclables, corredores etc.

Para el ramal sur se plantea bordillo con acera de 1 m mínimo de ancho, marcado por la disponibilidad de trazado, siendo de 1,50 metros, con acabado de hormigón, con recogida de pluviales y previsión de línea de telecomunicaciones soterrada.

Para el tercer ramal de conexión con la zona edificada, se adapta el trazado a las preexistencias, rematando la actuación con bordillo y acera perimetral hasta las parcelas existentes, resolviendo de manera segura la coexistencia de vehículos y peatones en esa zona de cruce.

TRAZADO EN ALZADO

En este caso, el trazado en alzado o perfil longitudinal se va a mantener, aprovechando la sección actual. En este tramo la calzada, de subida primero y de bajada después, cuenta con una pendiente aproximada del 5'5% de media.

CAPÍTULO II: MOVIMIENTO DE TIERRAS

En este Proyecto va a haber descompensación de tierras, ya que habrá un volumen de excavación sin posibilidad de utilizarlo en la obra y que proviene de la necesaria excavación para la construcción de la glorieta.

La tierra vegetal obtenida de la excavación será de pequeña magnitud, ya que la mayor parte de las obras son ensanches en talud de desmonte, desbroce y limpieza de cunetas actuales, y excavación en zanjas para las nuevas redes.

Respecto al tipo de excavación en los desmontes, y debido a los materiales existentes, deberá ser realizada mediante retroexcavadora. No se prevé la existencia de suelos duros en excavación. El material sobrante se llevará a vertedero autorizado, ya que el propio volumen de la obra hace inviable la habilitación de un vertedero en la zona.

Para la ejecución de la base de calzadas y rellenos de zanjas, la base granular, deberá obtenerse de una cantera autorizada y cumplir con los requisitos establecidos en la Instrucción de Carreteras para este material.

CAPÍTULO III: PAVIMENTACIÓN

La red viaria proyectada se adapta al trazado existente de la manera y con las cotas señaladas en los planos correspondientes.

Los pavimentos y su trazado de juntas, aceras y rigolas se definen en los correspondientes planos de la documentación gráfica.

Las calzadas, en general, tendrán una pendiente transversal media del 2% hacia el extremo con objeto de recoger las aguas de lluvia en las ríogolas y sumideros hacia los puntos de evacuación y aliviaderos indicados en los planos o donde la Dirección Técnica considere que su ubicación es la más adecuada para cumplir tal fin.

Las rasantes de pavimentos se ceñirán en general a las reflejadas en la documentación gráfica de proyecto, si bien se deberán adaptar puntualmente a las cotas de los viales y caminos existentes de conexión a fin de mantener la accesibilidad.

El vial principal se plantea con acabado asfáltico según detalles en planos:

- Fresado de la capa de rodadura
- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica aniónica tipo EAR-1 con dotación de 5 kg/m².
- 6 cm. de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 32 base G, con árido ofítico y contenido de betún sobre mezcla de 3,8 % s/PG3-75. En la glorieta la capa intermedia se proyecta de 6 cms de a Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20).

Las aceras contiguas al vial se plantean en hormigón acabado barrido con solera de 18 cm sobre base de zahorra. Se procederá antes de su fraguado al lavado o barrido hasta conseguir el acabado uniforme deseado.

Rigola de hormigón con el vial de asfalto y recogida de aguas pluviales mediante sumideros prefabricados con rejilla de fundición.

Los bordillos proyectados son prefabricados de hormigón bicapa. Se asentarán sobre un cimiento de hormigón H-20. Todos los detalles figuran en los planos de Detalles de Pavimentación del Proyecto.

CAPÍTULO III: MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN

En este anejo se realiza una descripción y justificación de los diversos elementos necesarios para conseguir el máximo grado de seguridad, eficacia y comodidad en la circulación de los vehículos,

tanto en lo que afecta a las señales para la orientación del usuario como en los relativos a elementos de contención en aquellos puntos en que sean necesarios.

Los elementos se dividen en señalización horizontal formada por las marcas viales, señalización vertical, balizamiento y los elementos de contención.

Tanto la señalización horizontal como la vertical se destina a informar al usuario de la vía, el balizamiento persigue orientar al conductor, mientras que los elementos de contención su objetivo es proteger ante posibles accidentes. Las obras proyectadas para la red viaria se completan con la señalización, tanto vertical como horizontal, establecida mediante marcas viales pintadas y placas reflectantes, sustentadas estas últimas en postes metálicos verticales.

La ubicación y tipo de cada marca o señal se detallan en el correspondiente plano.

III.a SEÑALIZACION HORIZONTAL

La normativa aplicable en el diseño de la señalización horizontal es:

- Instrucción 8.2.-I.C sobre Marcas viales de la Dirección General de Carreteras aprobada por O.M. del hoy Ministerio de Fomento de 16 de julio de 1987 (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre)
- Real Decreto 1428/03 por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación, publicado en el BOE del 23 de diciembre de 2003
- Artículo 700 del pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras en su redacción dada en la O.M. de 28 de diciembre de 1999 publicada en el BOE de 28 de enero de 2000.
- Nota técnica de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento del 30 de junio de 1998 sobre criterios de selección del material
- Nota informativa de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento del 15 de febrero de 1991 sobre prohibiciones de adelantamiento
- Nota técnica de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento del 2 de febrero de 1991 sobre Borrado de marcas viales

En este apartado se definen los distintos tipos de marcas viales a emplear en cada eje proyectado.

- Delimitación de calzada
 - Para bordes de calzada en vías línea continua de 10 cm de anchura (M-2.6), y una velocidad media menor A 100 km/h.
- Separación de carriles
 - Para separación de carriles del mismo o doble sentido de circulación permitiendo el adelantamiento para una velocidad estimada menor o igual a 50 km/h, línea discontinua de 10 cm de anchura, con una longitud de trazo de 2 m y vanos de 5,5 m (M1.3).
 - Para separación de carriles de entrada, salida o carriles especiales, línea discontinua de 30 cm de anchura, con una longitud de trazo de 1 m y vanos de 1 m (M-1.7).
 - Para separación de calzada de dos carriles de doble sentido, línea continua de 10 cm de anchura. (M-2.2).

- Para ordenación del adelantamiento en calzada de dos y doble sentido de circulación u ordenación de carril entre carriles del mismo sentido para una velocidad menor o igual a 50 km/h, línea continua y discontinua de 10 cm. de anchura, con una longitud de trazo de 3,5 m, vanos de 9 m y separación entre líneas de 10 cm (M-3.3).
- Marcas transversales
 - Línea continua de detención, con 40 cm de ancho y la longitud del ancho del carril (M-4.1) que se emplean en puntos donde el conductor deba realizar una detención obligatoria (STOP).
 - Línea discontinua de ceda el paso, con 40 cm de ancho, y la longitud del ancho del carril con trazo de 80 cm y vano de 40 cm (M-4.2).
- Flechas e inscripciones
 - Flecha de dirección o de selección de carriles para una velocidad estimada menor o igual a 50 Km/h con una longitud de 5 m (M5.2).
 - Inscripción de ceda el paso (M-6.5) se sitúa asimismo antes de la línea de ceda el paso.
 - Inscripción de Stop (M-6.4) se sitúa asimismo antes de la línea de detención.
- Cebreados
 - Cebreado en zonas excluidas al tráfico, con una anchura de 40 cm y vanos de 1 m (M-7.2).

Los materiales a emplear son prescritos en la norma, dado el carácter permanente que tienen las marcas viales definidas, se empleará el color Blanco, cuyas características se definen en la norma UNEEN-1436:1997,

Para el caso de que es objeto este proyecto de construcción, los productos a aplicar son de larga duración aplicados por pulverización, tanto en bordes como en separación de carriles, mientras que se aplicará por extrusión los cebreados y los símbolos.

IIIb. SEÑALIZACION VERTICAL

Para proyectar la señalización vertical se estará a la siguiente normativa:

- Instrucción 8.1-I.C. sobre Señalización vertical de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento aprobada por la O. M. de 28 de diciembre de 1999
- Instrucción 8.3-I.C. sobre Señalización de obras de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento aprobada por O.M de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) modificada parcialmente por R.D. 208/1989 de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo) por el que se añade el art. 21 bis y se modifica la redacción del art. 171.b) del Código de la Circulación.
- Artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras en su redacción dada en la O.M. de 28 de diciembre de 1999 publicada en el BOE de 28 de enero de 2000
- Recomendaciones para la señalización informativa urbana. Asociación de Ingenieros municipales y provinciales de España (A.I.M.P.E.). Octubre de 1.995
- Catálogos de señales de circulación del M.O.P.T.M.A. de mayo y junio de 1.992 y la Instrucción Provisional 8.1-I.C./91

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se ha seguido la Norma 8.1- I.C. y los Catálogos: Señales de Circulación del M.O.P.T.M.A. de Mayo y Junio de 1.992.

Recomendaciones para la señalización informativa urbana. Asociación de Ingenieros municipales y provinciales de España (A.I.M.P.E.). Octubre de 1.995.

Dimensiones de las señales

Las dimensiones de las señales para las diferentes serán para la actuación recogida en el presente proyecto como es una carretera convencional se disponen las señales siguientes:

- Triangular de lado de 900 mm
- Circular de diámetro de 600 mm
- Octogonal de doble apotema de 600 mm
- Cuadrada de lado de 600 mm
- Rectangular de base x altura de 600x900 mm

-Soporte de las señales:

Los elementos de sustentación para señales, carteles fabricados en chapa de acero galvanizada y paneles direccionales según la norma UNE 135337:2002, son perfiles huecos cuyas dimensiones mínimas se indican en la Tabla 12. En función del tipo de señales establecemos las siguientes series:

- Serie C: Señales: triangulares de 90 cm de lado, circulares de 60 cm de diámetro, octogonales de 60 cm de doble apotema, cuadradas de 60 cm de lado y rectangulares de 60 x 90 cm.

IIIc. DEFENSAS

El diseño de las medidas de defensas necesarias en el presente proyecto son las que indican las siguientes normas:

- Orden Circular 321/95 T y P de 12 de diciembre de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento sobre Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de vehículos modificada parcialmente por O.C. 6/01 en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única
- Orden Circular 300/89 P y P de 20 de marzo de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado
- Orden Circular 18/2004 de 29 de diciembre de la Dirección General de Carreteras del hoy Ministerio de Fomento sobre criterios de Empleo de sistemas para protección de motociclistas, así como la nota técnica sobre la aplicación en carretera de los sistemas para protección de motociclistas de 25 de octubre de 2006.
- Artículo 704 del pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras en su redacción dada en la O.M. de 28 de diciembre de 1.999 publicadas en el BOE de 28 de enero de 2.000

Barreras de seguridad metálicas proyectada:

Las barreras por disponer en el Tramo 1 margen izquierdo son las siguientes:

Barrera de doble onda BMS2-N2 según norma europea UNE-EN 1317-2, cumpliendo todos los criterios de aceptación del nivel de contención N2, con clase de severidad A y anchura de trabajo W4. Según planos, con abatimiento o empotramiento en talud de desmonte, galvanizado en caliente, compuesta por una valla de perfil doble onda y postes verticales de soporte dispuestos cada 2 m íntegramente fabricada a partir de chapa de acero laminado en caliente, del tipo 235SJR según norma europea UNE-EN ISO 1461, incluyendo perfil de sección doble onda, postes de perfil abierto C-120 o perfil tubular O-120 cada 2m,

Los postes de sustentación de las barreras metálicas serán postes de sección tubular sin aristas cortantes y cimentados por hincas en el terreno a una profundidad de 2 m. El extremo frontal de la barrera de seguridad en ambos extremos se abatirá hasta el terreno en sus doce primeros y últimos metros.

CAPÍTULO IV: REDES DE SANEAMIENTO- PLUVIALES

Las bases de diseño de las que parte este estudio son:

- Ejecución de nuevas redes de pluviales para mejor recogida de agua a lo largo de la travesía.
- Conexión a la red existente, y vertido en cauces naturales como en la actualidad, a través de las cunetas de la carretera.

El diseño de las redes de saneamiento se ha efectuado en base a redes separativas para aguas residuales y pluviales y según criterios del ayuntamiento de Urroz-Villa y de Mancomunidad de Izaga.

Descripción de las redes.

Como puede observarse en planos, el diseño de las nuevas redes de saneamiento consiste en:

- Ejecución de nuevos colectores de evacuación de aguas pluviales a lo largo de la zona proyectada. Tubería de PVC de diámetro 315mm para colector principal.

La conexión en la parte norte se hace a la cuneta desde el pozo existente en la glorieta.

- Conexión de los nuevos colectores proyectados a las redes de saneamiento existentes en la zona (cruce acceso norte Tramo 2 y bajada Tramo 4).
- Está previsto el drenaje de las aguas superficiales mediante sumideros convenientemente distribuidos a lo largo del cauce o rígora y conducidos a colector principal con tubería de PVC de diámetro 200mm, mediante entronque y pieza click o directo a pozo.

Los colectores de pluviales se proyectan con tuberías de P.V.C. tipo presión, color gris, con campana y juntas de goma.

En todos los encuentros de colectores, cambios de dirección o pendiente se ubicarán pozos de registro. En todo caso la separación máxima de dichos pozos no excederá de 50 m.

La construcción de los pozos se efectuará en obra o mediante módulos de hormigón prefabricado □ 1,00 m. y □ 1,20 según casos, con juntas estancas y 15 cm. de espesor de paredes asentados sobre solera de hormigón. La terminación del pozo será tronco-cónica con tapa de fundición nodular □ 600, según normativa. Los pates serán de polipropileno.

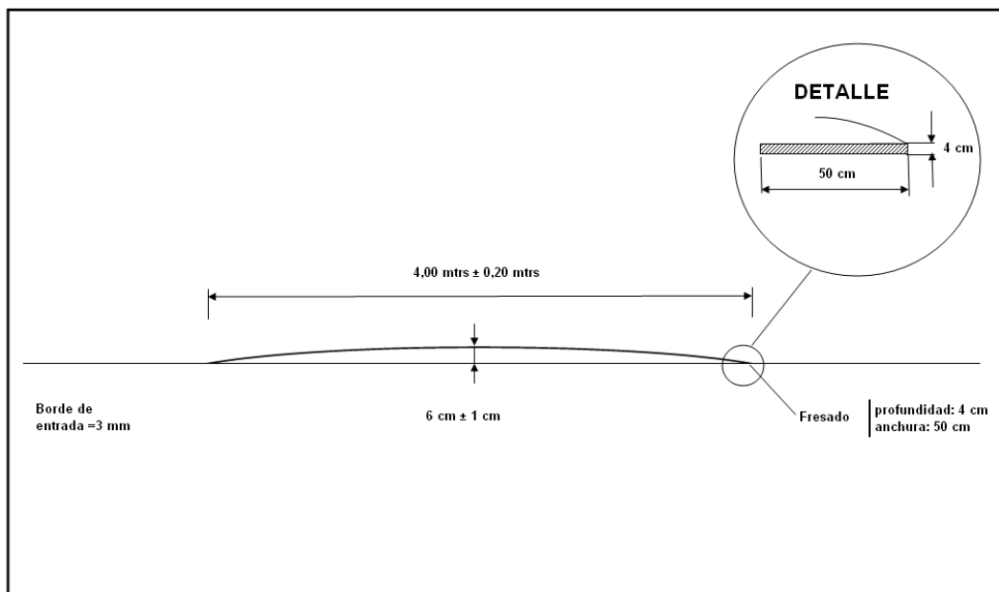
Las tuberías discurrirán en solución subterránea por terrenos de uso común. Su distribución es la señalada en los planos correspondientes, discurriendo bajo acera de nueva ejecución.

CAPITULO VI: RED DE TELECOMUNICACIONES

Se prevé una canalización en acera en el margen izquierdo de dos tubos D110 para posible canalización de telecomunicaciones, alumbrado y similares.

RESUMEN PROPUESTA DE ACTUACIÓN.

- Por un lado la mejora de la pavimentación.
- Dotar de acera en un primer momento en la parte del núcleo histórico, aceras que deben ser de dos metros en la zonas que esto sea posible. En la parte norte que el recorrido peatonal sube por el muro existente se tratara de articular los acuerdos necesarios, para lograr hacer accesible hasta la Calle Trinidad.
- Rotonda en acceso al casco Urbano cruce con Cl Sanguibel.
- Recogida de pluviales, bajo la acera, y vertido a los cauces naturales.
- Canalización para usos de alumbrado, telecomunicaciones, etc.
- Habitación de paso de peatones en acceso a la Agrupación San José.
- Iluminación, refuerzo en paso de peatones
- Colocación de reductores de velocidad, antes del paso elevado. Su ejecución está supeditada a la aprobación de la norma técnica por parte del Departamento de Cohesión Territorial y publicación en el BON, que regula su configuración y características técnicas recogidas en la memoria y los planos, según previsión.



- Anchura: 4,00 metros (tolerancia +/- 20 centímetro).
- Altura: 6 centímetros (tolerancia +/- 1 centímetro).

El borde de ataque entre la calzada y el Reductor de Velocidad debe ser como máximo de 3 mm de altura; para ello, en el proceso de construcción de los Reductores de Velocidad (RDV) «in-situ», se procederá a cajar los extremos transversales al eje de la calzada en una profundidad mínima de 4 cm y 50 cm de anchura.

Drenaje.

Se debe garantizar el drenaje de las aguas que circulan por la calzada de forma que no se produzcan retenciones de agua o encharcamiento en los extremos del RDV. Las posibles soluciones a considerar son:

- Recoger las aguas pluviales por sumideros colocados en cada uno de los laterales de los carriles en la zona de rampa ubicada a mayor cota.
- Colocación, a lo largo de los laterales del lomo de asno de conductos que garanticen la evacuación de las aguas.

Materiales de construcción.

La calidad de los materiales empleados en la construcción deberá garantizar su estabilidad, unión a la calzada, indeformabilidad y durabilidad por lo que se fabricarán “in situ”.

Se consideran materiales adecuados el hormigón, cuya textura superficial estará comprendida entre 0,6-0,9 según NLT-335, ó materiales de componente asfáltico.

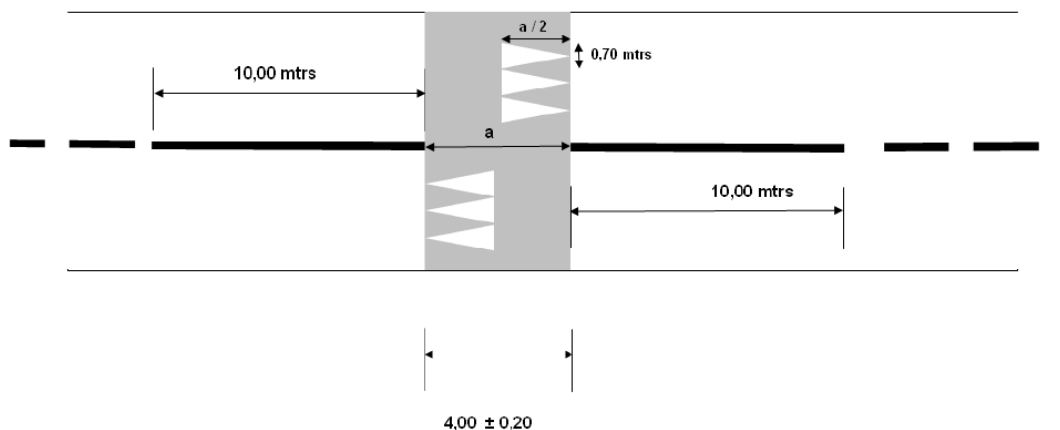
El coeficiente de rozamiento superficial para los fabricados con componentes asfálticos será al menos del 65% según la especificación para la calidad de obra terminada indicada en los Art. 540, 542 y 543 del PG3.

Señalización viaria.

La señalización viaria horizontal y vertical es de obligada instalación simultáneamente a la del Lomo de Asno y deberá ser colocada con el objetivo de informar a los conductores de la presencia del mismo y dictarle las normas de circulación en su zona de influencia.

1. Señalización horizontal.

Los Reductores de Velocidad de este tipo no se emplearán como paso de peatones. Como elementos distintivos del sentido de circulación, el diseño incluirá tres triángulos blancos por cada carril, pintados sobre la parte ascendente del Lomo de Asno (según muestra la figura siguiente).



Cuando la calzada sea de doble sentido, conviene materializar a lo largo de los Lomos de Asno» una línea axial continua de tipo (M-2.2; Norma: 8.2-IC), de longitud no inferior a 10 metros a cada lado.

2. Señalización Vertical.

La señalización vertical será de dos tipos: de entrada al tramo y de advertencia. Dicha señalización vertical se colocará en ambos sentidos de entrada en la Travesía y al RDV, de forma que pueda ser observada por los conductores de los vehículos que circulen en ambos sentidos.

a) Señalización a la entrada de la travesía: Las entradas a la travesía, en la misma sección donde se ubique la señal de poblado S-500, o en sus inmediaciones, los dispositivos reductores de velocidad se señalizarán mediante las señales siguientes: R-301 de limitación de velocidad, P-15a de advertencia de resalto.

Estas señales se escogerán, ya sean algunas de ellas o todas, atendiendo a las características del tramo y de los tipos de dispositivos RDV, pudiéndose conjugar la disposición individualizada de cada señal con la disposición conjunta de varias de ellas dentro de un cartel, facilitando así la señalización idónea para cada caso concreto.

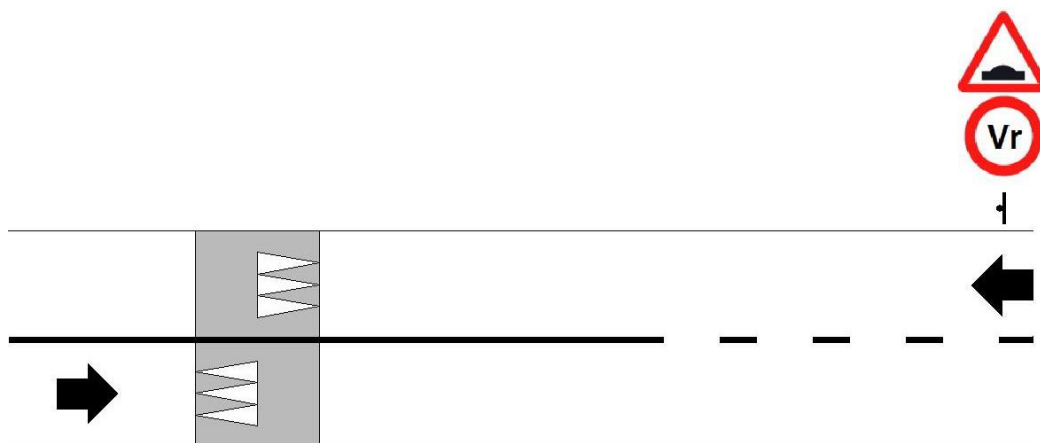
La limitación de velocidad se elegirá teniendo en cuenta las características del tramo, pero en ningún caso será superior a 50 km/h.

b) Señalización en la aproximación al RDV: La señalización vertical en aproximación a un reductor de velocidad aislado o a un grupo de reductores sucesivos estará compuesta en general por las señales R-301 (velocidad máxima permitida) y P-15a (resalto), dispuestas en ese mismo orden según el sentido de marcha de los vehículos.

Si el RDV aislado o primero de grupo se encontrara próximo a la puerta de entrada del tramo a considerar, se estudiará la validez de las señales allí dispuestas a los efectos descritos en este apartado, pudiendo estas sustituir total o parcialmente a la señalización específica de aproximación al RDV.

La señal P-15a se instalará siempre en la aproximación a un RDV aislado y la P-15 precederá al primero cuando exista más de un reductor suficientemente próximo.

La señal R-301 se instalará siempre en el caso en que la velocidad correspondiente a las características geométricas del reductor sea inferior al límite de velocidad existente en el tramo previo.
Ambas señales verticales (R-301 y P-15/P-15a) se colocarán superpuestas en un mismo poste.
Será recomendable la instalación de la señal P-20 en el caso en que exista un paso de peatones situado a continuación de los reductores de velocidad así como en el caso de presencia significativa de peatones en las márgenes con riesgo de invasión de la calzada por parte de los mismos.



Vr: límite de velocidad correspondiente al ralentizador (≤ 50 km/h)

Iluminación.

Todos los dispositivos reductores de velocidad deberán contar con iluminación nocturna, a los efectos de garantizar su visibilidad y localización, por parte de los conductores. En caso de que exista iluminación en todo el tramo, se deberá destacar la situada sobre los RDV.

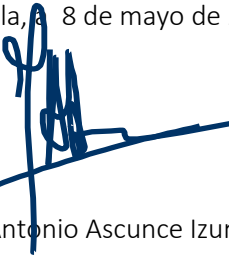


- Cabe recordar que la ejecución de estos reductores de velocidad está supeditada a la aprobación de la norma técnica por parte del Departamento de Cohesión Territorial y publicación en el BON, que regula su configuración y características técnicas recogidas en la memoria y los planos, según previsión.

8. FINAL

LA PRESENTE MEMORIA JUNTO CON LOS PLANOS CORRESPONDIENTES (ANEXO 2), PRESUPUESTO Y MEDICIONES (ANEXO 3), PLIEGO DE CONDICIONES (ANEXO 4), CONTROL DE CALIDAD (ANEXO 5), GESTIÓN DE RESIDUOS (ANEXO 6) Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD (ANEXO 7); COMPONEN LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA DEL PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA (NAVARRA)

En Urroz-Villa, a 8 de mayo de 2024



Fdo: Juan Antonio Ascunce Izuriaga

ANEJO OCUPACIÓN DE TERRENOS

Objeto.

La realización de las obras supone para la construcción de la Rotonda, la ocupación de una parte de la parcela catastral 57 del polígono 2.

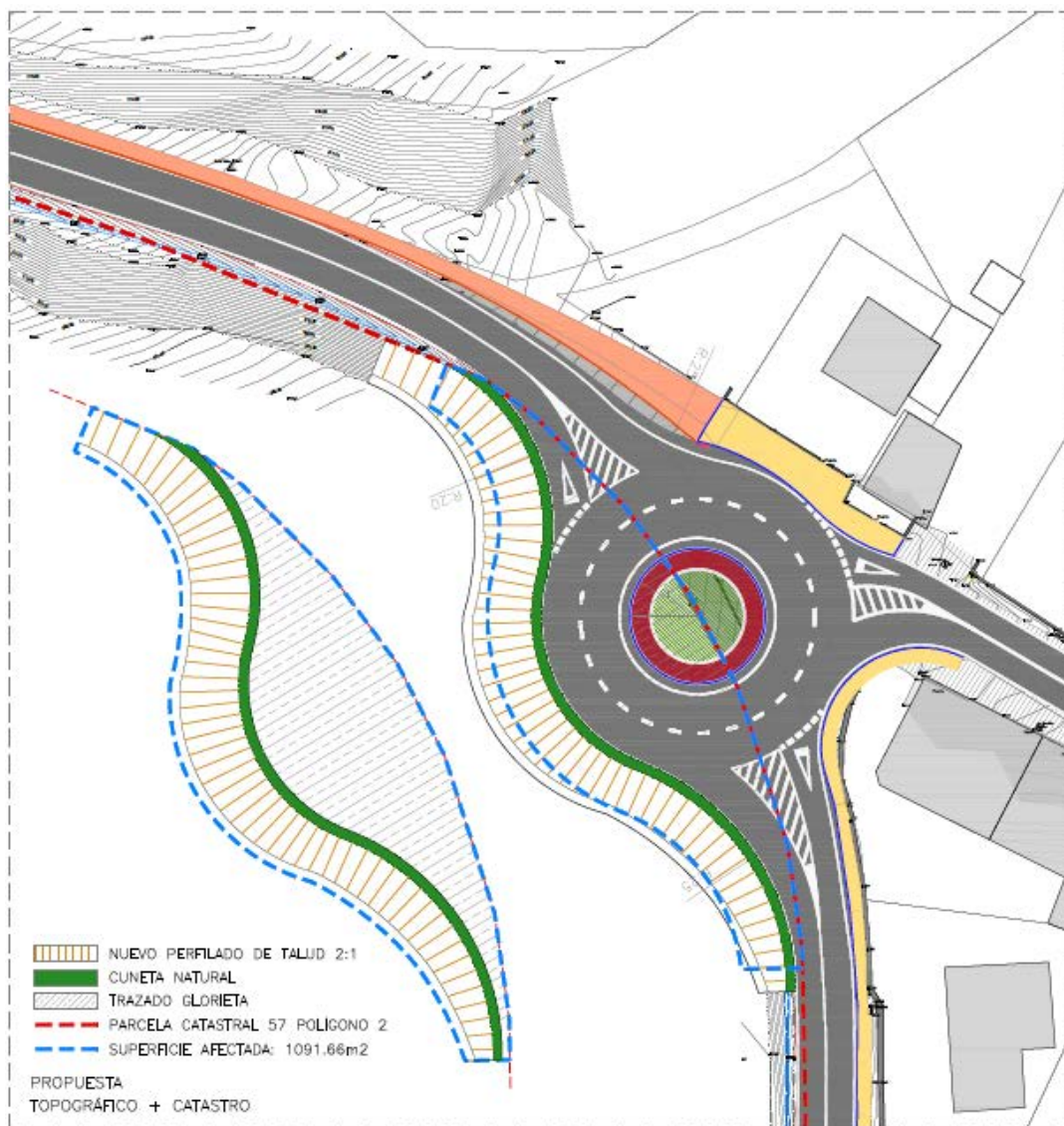
Se ha utilizado los planos catastrales y se ha superpuesto sobre el topográfico específicamente realizado en parte de esta zona.



Sobre la cartografía catastral en formato digital, se ha medido la superficie que previsiblemente se ocupará en la zona del cruce actual. Como criterio se mantiene el de cabeza o coronación del desmonte, que define la zona de dominio público.

Se prevé ocupación temporal para la ejecución de las obras debiendo reponer la zona afectada. No se prevé ningún tipo de servidumbre, en parcelas de propiedad privada.

PARCELA CATASTRAL 57 DEL POLÍGONO 2 DE URROZ-VILLA		
SUPERFICIE OCUPADA	1.092,00 M2.	
SUPERFICIE AFECTADA TEMPORALMENTE	380,00 M2	(EJECUCIÓN OBRA ESTIMADO)



ANEJO OTROS CONDICIONANTES.

Del Servicio de Planificación y Modernización de Transportes

En el momento de finalizar el proyecto se ha remitido al Ayuntamiento de Urroz-Villa, una comunicación por parte de **Del Servicio de Planificación y Modernización de Transportes** referida a “Análisis paradas Urroz-Villa”, en la que concluye:

Una vez analizadas las paradas de Urroz-Villa, se comprueba que la parada 4081, situada en c/ Sanguibel 1 no alcanza los mínimos establecidos en la valoración de las paradas de transporte interurbano.

Esta parada se realiza en la calzada de una alineación curva, en la intersección de la c/ Sanguibel con la c/ San José, bloqueándose esta. La zona de espera de las personas usuarias se sitúa en la propia calzada, pudiéndose producir interferencias entre estas y los vehículos que transiten.



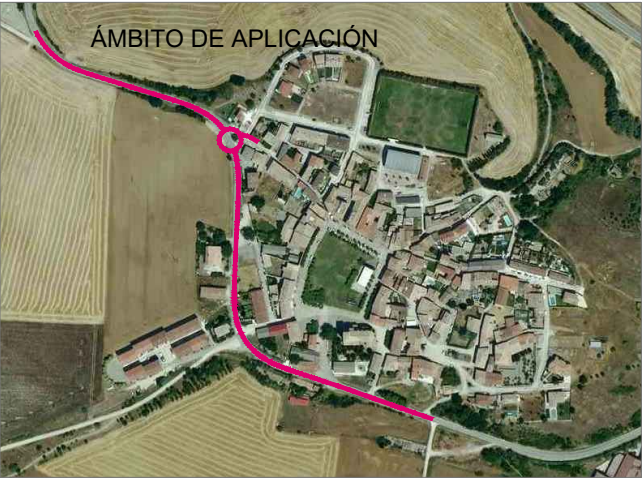
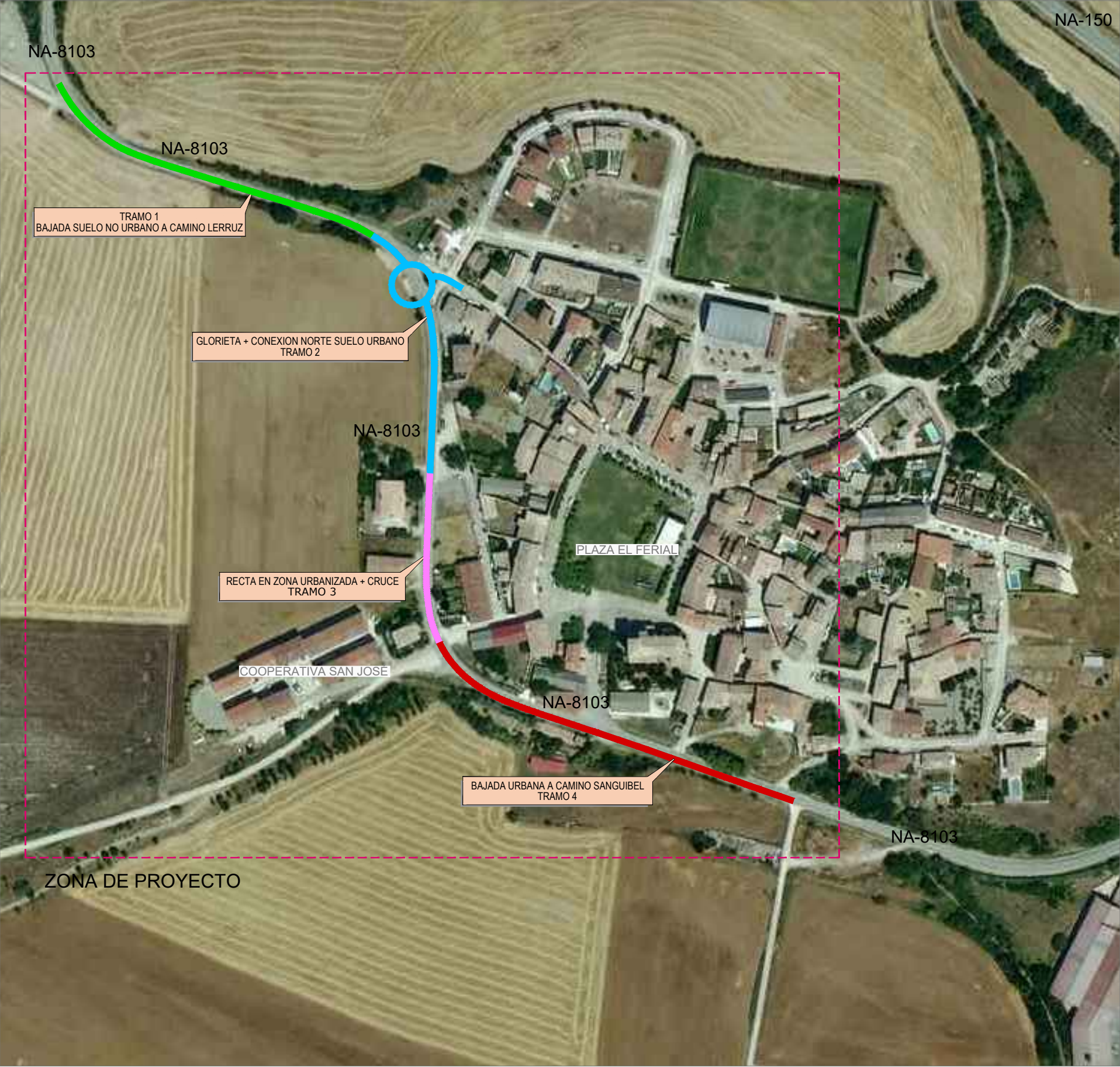
La nueva parada se realizaría sobre la calzada de la travesía, fuera de la intersección. Para ello es necesario adecuar una zona de espera, por lo que se debe dar continuidad a la acera existen en una longitud mínima de 15 metros, con un ancho mínimo de 1,50 m y elevada con respecto a la calzada en unos 13 cm, de forma que se asegure una continuidad peatonal desde el paso de peatones recientemente renovado y se obtenga una zona de espera adecuada y segura para las personas usuarias con todo tipo de movilidad.

Ante la imposibilidad de adecuar esta parada de modo que alcance los mínimos establecidos en la valoración de las paradas de transporte interurbano, tras analizar diferentes ubicaciones y teniendo siempre en cuenta los requerimientos en materia de seguridad y comodidad para personas usuarias y tráfico, se propone desplazar la parada 30 metros dirección Pamplona.



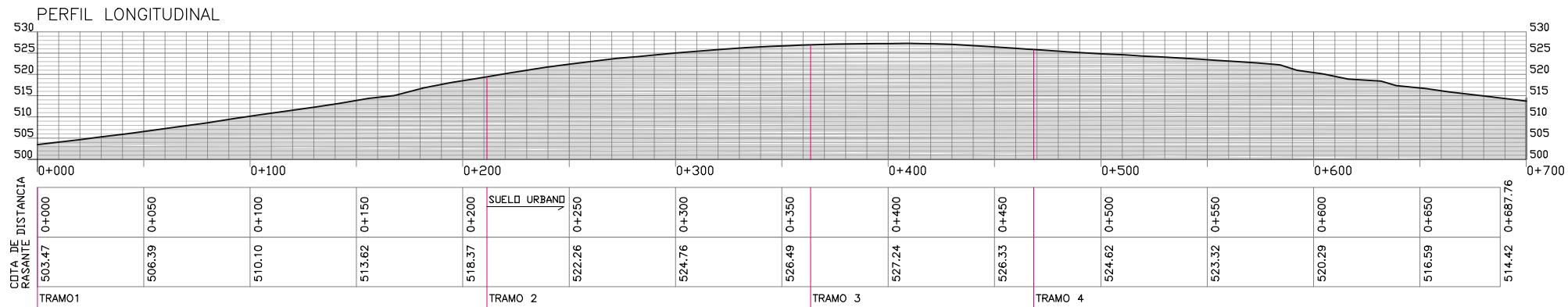
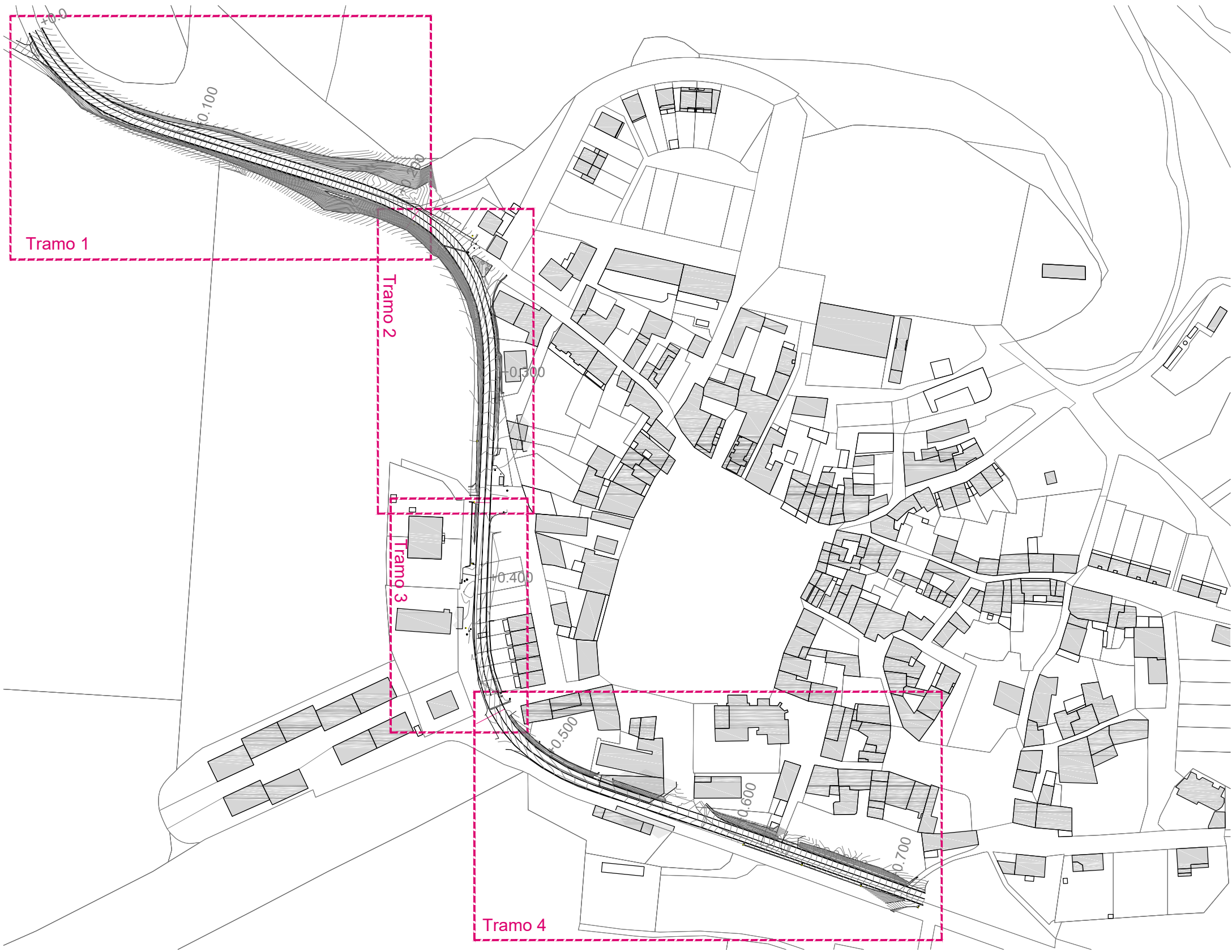
Solicito analicen la ubicación y mejoras propuestas, planteen las alternativas que consideren oportunas o en caso de ser consideradas adecuadas, procedan a su realización previa comunicación a este Servicio tanto de la aceptación de la ubicación como de las actuaciones a realizar.

Pamplona, a 12 de marzo de 2024.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

E00	PROYECTO DE EJECUCIÓN SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1/2500
-----	--	--------



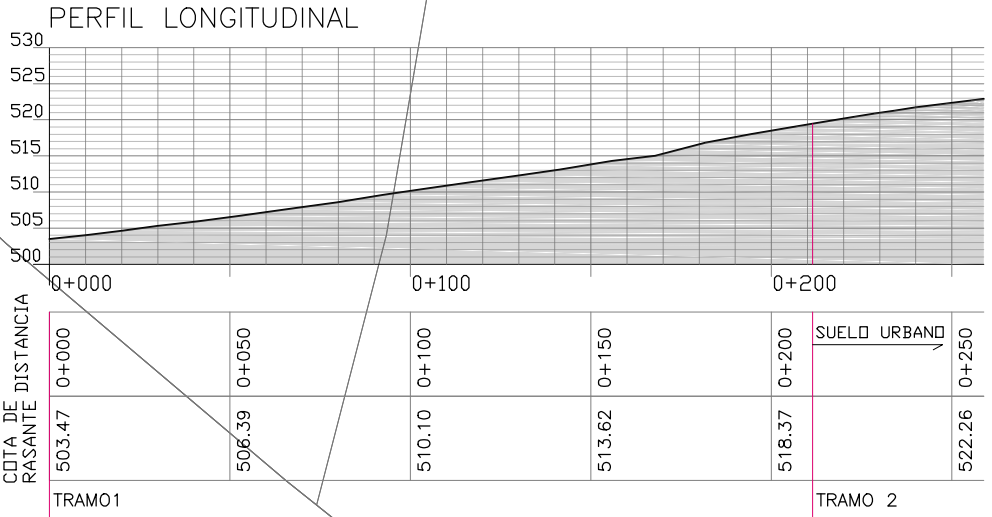
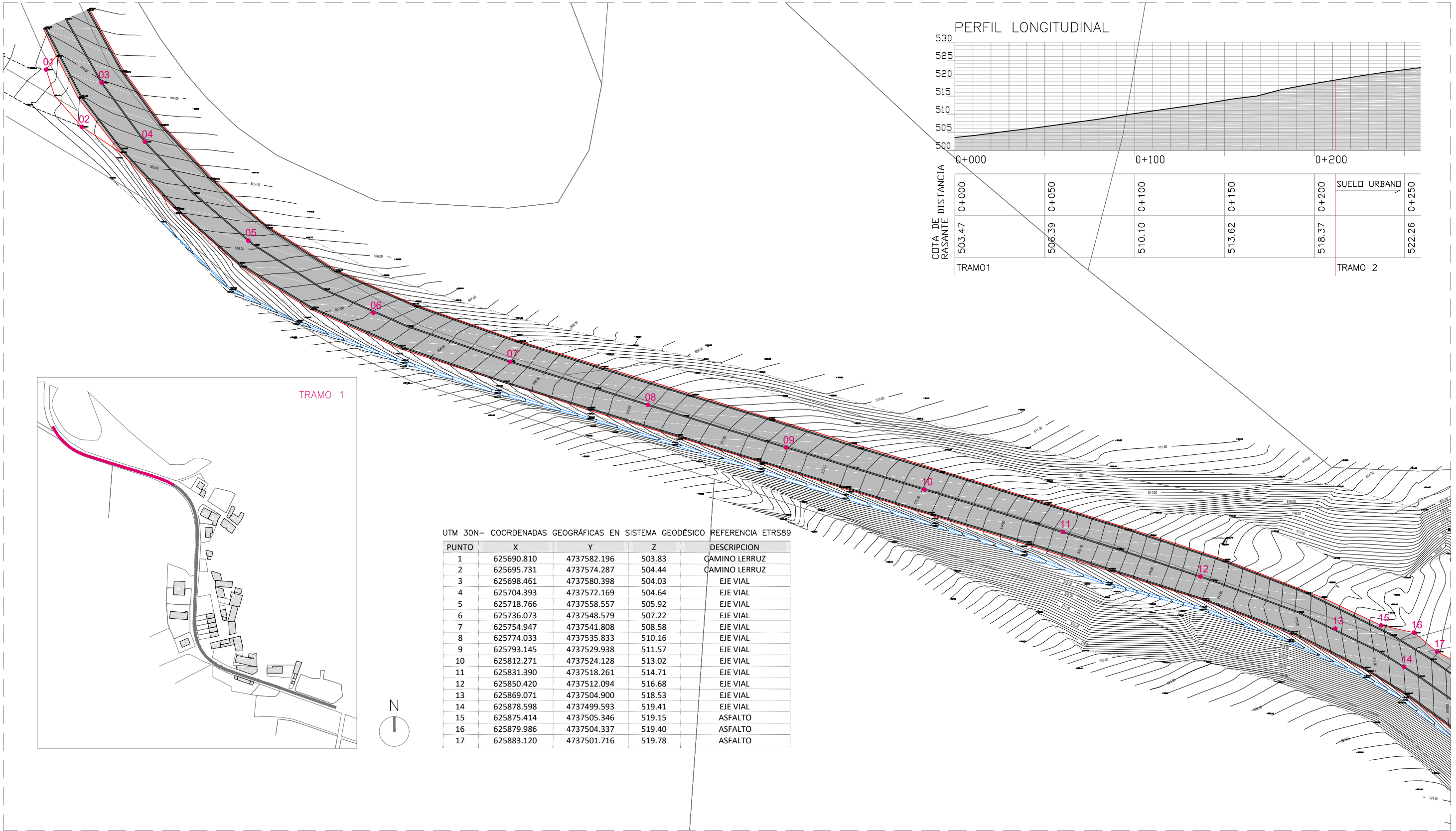
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL
Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

01	ESTADO ACTUAL PLANTA ACTUACION Y PERFIL LONGITUDINAL	1/2000
----	---	--------

JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA /ARQUITECTO
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ /ARQUITECTA
VICTOR BIURRUN ARAMAYO /ARQUITECTO TÉCNICO

ZAPATERIA 27.2°C
31001 PAMPLONA
TEL: 948 210480

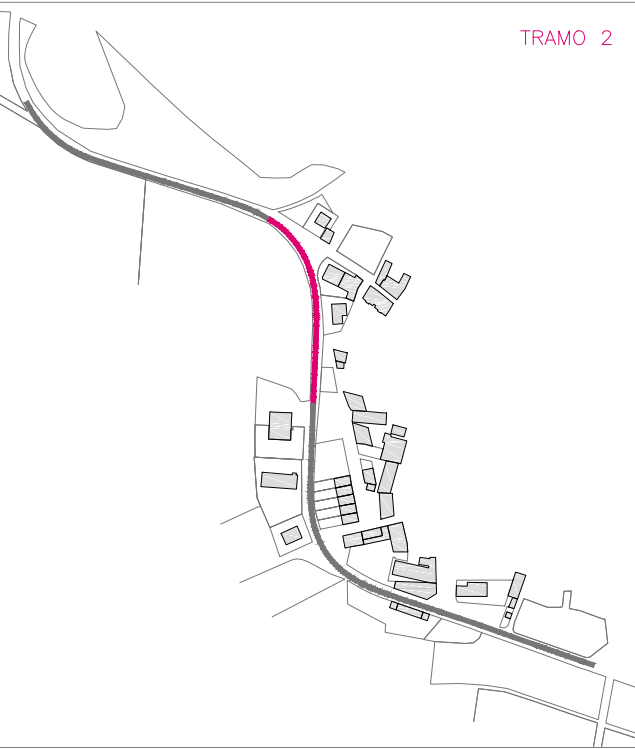
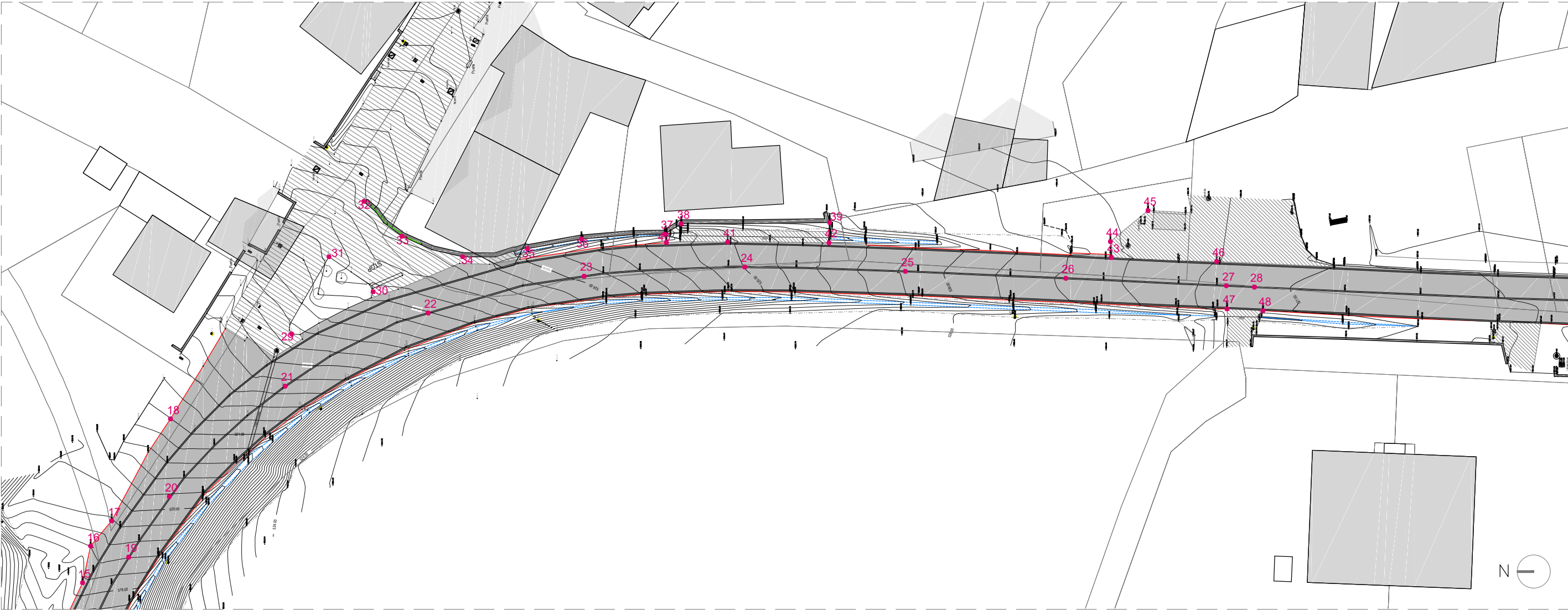
FEBRERO 2024



UTM 30N- COORDENADAS GEOGRÁFICAS EN SISTEMA GEODÉSICO REFERENCIA ETRS89

PUNTO	X	Y	Z	DESCRIPCION
1	625690.810	4737582.196	503.83	CAMINO LERRUZ
2	625695.731	4737574.287	504.44	CAMINO LERRUZ
3	625698.461	4737580.398	504.03	EJE VIAL
4	625704.393	4737572.169	504.64	EJE VIAL
5	625718.766	4737558.557	505.92	EJE VIAL
6	625736.073	4737548.579	507.22	EJE VIAL
7	625754.947	4737541.808	508.58	EJE VIAL
8	625774.033	4737535.833	510.16	EJE VIAL
9	625793.145	4737529.938	511.57	EJE VIAL
10	625812.271	4737524.128	513.02	EJE VIAL
11	625831.390	4737518.261	514.71	EJE VIAL
12	625850.420	4737512.094	516.68	EJE VIAL
13	625869.071	4737504.900	518.53	EJE VIAL
14	625878.598	4737499.593	519.41	EJE VIAL
15	625875.414	4737505.346	519.15	ASFALTO
16	625879.986	4737504.337	519.40	ASFALTO
17	625883.120	4737501.716	519.78	ASFALTO

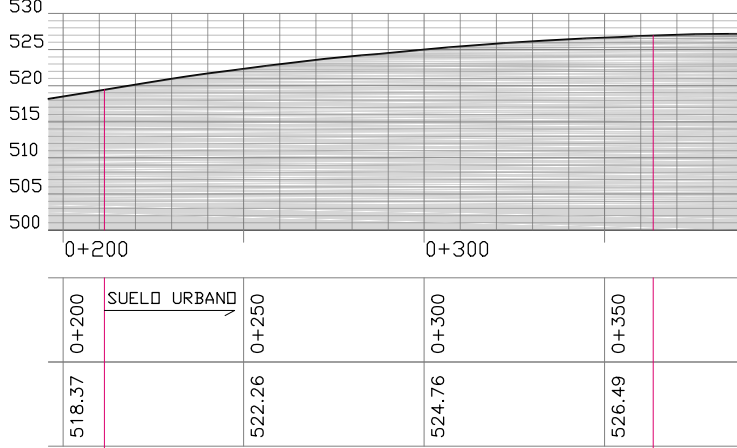
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA



UTM 30N- COORDENADAS GEOGRÁFICAS EN SISTEMA GEODÉSICO REFERENCIA ETRS89

PUNTO	X	Y	Z	DESCRIPCION
18	625895.857	4737494.363	521.00	ASFALTO
19	625878.598	4737499.593	519.41	EJE VIAL
20	625886.136	4737494.546	520.18	EJE VIAL
21	625899.875	4737480.127	521.69	EJE VIAL
22	625908.970	4737462.305	522.96	EJE VIAL
23	625913.515	4737442.897	524.07	EJE VIAL
24	625914.712	4737422.904	525.02	EJE VIAL
25	625914.176	4737402.913	525.80	EJE VIAL
26	625913.309	4737382.932	526.42	EJE VIAL
27	625912.377	4737362.954	526.88	EJE VIAL
28	625912.212	4737359.454	526.93	EJE VIAL
29	625906.379	4737479.304	522.33	BORDILLO JARDIN
30	625911.637	4737469.167	523.13	BORDILLO JARDIN
31	625915.987	4737474.671	523.07	BORDILLO JARDIN
32	625922.878	4737470.316	523.74	MURO PARCELA 165/1
33	625918.536	4737465.568	523.64	MURO PARCELA 165/1
34	625915.987	4737458.020	523.65	MURO PARCELA 165/1
35	625916.993	4737449.947	523.21	MURO PARCELA 165/1
36	625918.198	4737443.233	523.63	MURO PARCELA 165/1
37	625918.805	4737432.845	524.16	MURO PARCELA 165/1
38	625920.085	4737430.805	525.38	MURO PARCELA 165/1
39	625920.243	4737412.335	525.87	MURO PARCELA 165/1
40	625917.746	4737432.659	524.70	HORMIGÓN par.165/1
41	625917.817	4737425.037	524.95	HORMIGÓN par.165/1
42	625917.726	4737412.417	525.42	HORMIGÓN par.165/1
43	625915.894	4737377.296	526.55	HORMIGÓN BUS
44	625917.872	4737377.390	526.55	HORMIGÓN BUS
45	625921.733	4737372.706	526.73	HORMIGÓN BUS
46	625915.395	4737364.160	526.79	HORMIGÓN BUS
47	625909.496	4737362.865	526.87	ACCESO PARCELA.16/2
48	625909.277	4737358.396	526.94	ACCESO PARCELA.16/2

PERFIL LONGITUDINAL



TRAMO 2

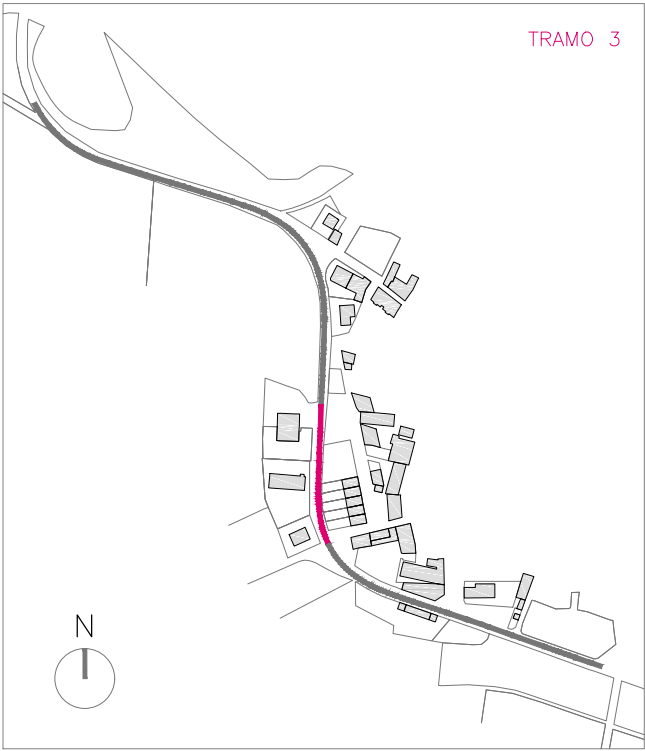
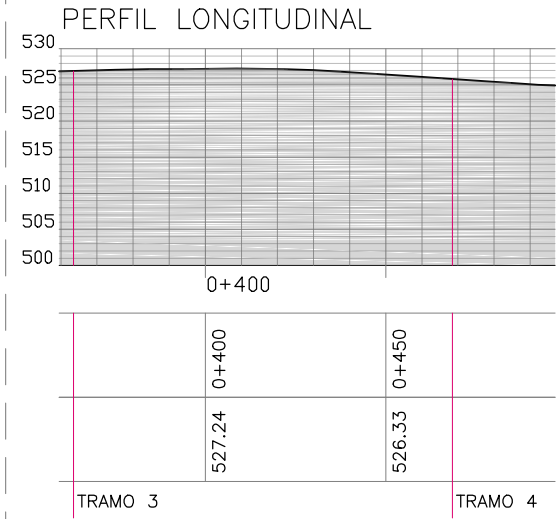
TRAMO 3

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

03

ESTADO ACTUAL + TOPOGRAFICO
TRAMO 2

1/500



UTM 30N- COORDENADAS GEOGRÁFICAS EN SISTEMA GEODÉSICO REFERENCIA ETRS89

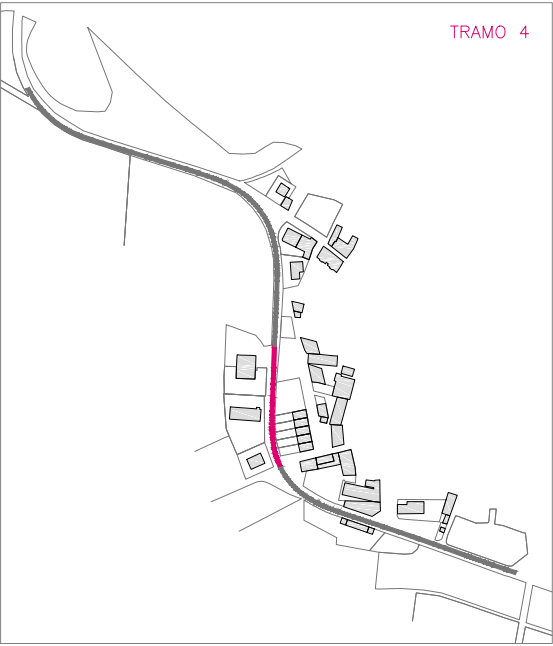
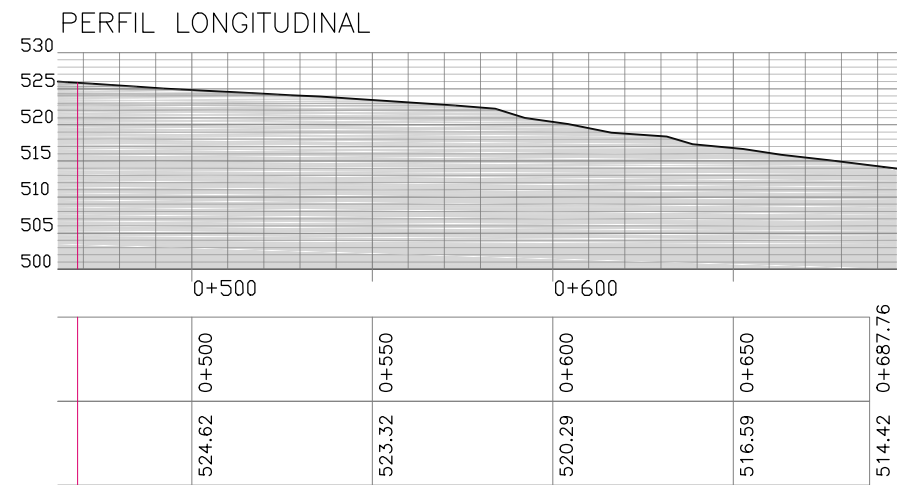
PUNTO	X	Y	Z	DESCRIPCION
49	625911.454	4737342.975	527.15	EJE VIAL
50	625910.661	4737323.033	527.24	EJE VIAL
51	625910.048	4737303.090	527.20	EJE VIAL
52	625911.127	4737283.202	526.75	EJE VIAL
53	625915.342	4737265.446	526.15	EJE VIAL
54	625914.940	4737349.569	527.01	BORDILLO ACERA
55	625914.314	4737339.133	527.17	BORDILLO ACERA
56	625913.676	4737322.080	527.24	BORDILLO ACERA
57	625913.170	4737301.812	527.01	BORDILLO ACERA
58	625913.900	4737285.833	526.59	BORDILLO ACERA
59	625915.817	4737276.648	526.20	BORDILLO ACERA
60	625919.289	4737266.802	525.81	BORDILLO ACERA
61	625920.442	4737267.291	525.87	BORDILLO ACERA
62	625905.287	4737330.166	527.23	ACCESO PARCELA.17/2
63	625907.904	4737329.180	527.18	ACCESO PARCELA.17/2
64	625907.711	4737323.775	527.25	ACCESO PARCELA.17/2
65	625901.594	4737324.800	527.29	ACCESO PARCELA.17/2
66	625909.379	4737270.980	526.70	BORDILLO ACERA
67	625913.274	4737259.716	526.19	BORDILLO ACERA
68	625912.743	4737256.269	526.07	BORDILLO ACERA
69	625918.507	4737266.637	525.91	PASO DE CEBRA
70	625912.445	4737264.015	526.40	PASO DE CEBRA
71	625914.249	4737259.170	526.16	PASO DE CEBRA
72	625920.360	4737261.968	525.77	PASO DE CEBRA
73	625927.530	4737257.932	525.73	HORMIGÓN CAM. IDOATE
74	625923.954	4737255.238	525.48	HORMIGÓN CAM. IDOATE
75	625918.931	4737257.441	525.85	EJE VIAL

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

04

ESTADO ACTUAL + TOPOGRAFICO
TRAMO 3

1/500



UTM 30N- COORDENADAS GEOGRÁFICAS EN SISTEMA GEODÉSICO REFERENCIA ETRS89

PUNTO	X	Y	Z	DESCRIPCION
76	625926.277	4737246.577	525.42	EJE VIAL
77	625941.296	4737233.409	524.82	EJE VIAL
78	625959.116	4737224.309	524.31	EJE VIAL
79	625977.920	4737217.488	523.75	EJE VIAL
80	625996.907	4737211.204	523.10	EJE VIAL
81	626015.895	4737204.925	522.39	EJE VIAL
82	626034.849	4737198.547	521.19	EJE VIAL
83	626053.709	4737191.886	519.76	EJE VIAL
84	626072.556	4737185.201	518.26	EJE VIAL
85	626091.428	4737178.585	516.83	EJE VIAL
86	626110.255	4737171.966	515.60	EJE VIAL
87	626126.390	4737166.424	514.42	EJE VIAL
88	625919.092	4737244.630	525.67	CAMINO SAN JOSE
89	625917.421	4737244.225	525.66	CAMINO SAN JOSE
90	625922.549	4737239.195	525.43	ASFALTO CAMINO S. JOSE
91	625925.070	4737239.116	525.41	ASFALTO CAMINO S. JOSE
92	625929.890	4737237.017	525.34	ASFALTO CAMINO S. JOSE
93	625965.549	4737227.474	524.01	ACCESO PARCELA 660/1
94	625965.000	4737225.481	524.05	ACCESO PARCELA 660/1
95	625975.289	4737224.265	523.88	ACCESO PARCELA 660/1
96	625974.550	4737222.275	523.80	ACCESO PARCELA 660/1
97	625999.300	4737216.211	523.07	ACCESO PLAZA EL FERIAL
98	626000.013	4737213.693	522.93	ACCESO PLAZA EL FERIAL
99	626019.646	4737212.493	522.41	ACCESO PLAZA EL FERIAL
100	626025.779	4737206.194	521.88	ACCESO PLAZA EL FERIAL
101	626029.472	4737204.067	521.64	ACCESO PLAZA EL FERIAL
102	626059.881	4737199.334	519.99	CALLE SANTO TOMAS
103	626056.915	4737194.178	519.54	CALLE SANTO TOMAS
104	626064.556	4737191.402	518.94	CALLE SANTO TOMAS
105	626064.893	4737195.878	519.57	CALLE SANTO TOMAS
106	626067.955	4737197.125	519.85	CALLE SANTO TOMAS
107	626117.898	4737172.531	515.13	CALLE ITURZARREA
108	626119.145	4737173.781	515.11	CALLE ITURZARREA
109	626123.099	4737177.040	515.54	CALLE ITURZARREA
110	626126.615	4737169.602	514.50	CALLE ITURZARREA
111	626126.623	4737171.236	514.66	CALLE ITURZARREA
112	626128.233	4737175.260	515.52	CALLE ITURZARREA
113	626116.848	4737165.838	514.90	CAM. MONTE SANGUIBEL
114	626107.386	4737164.411	513.33	CAM. MONTE SANGUIBEL
115	626121.242	4737162.790	514.43	CAM. MONTE SANGUIBEL
116	626109.847	4737160.847	512.90	CAM. MONTE SANGUIBEL

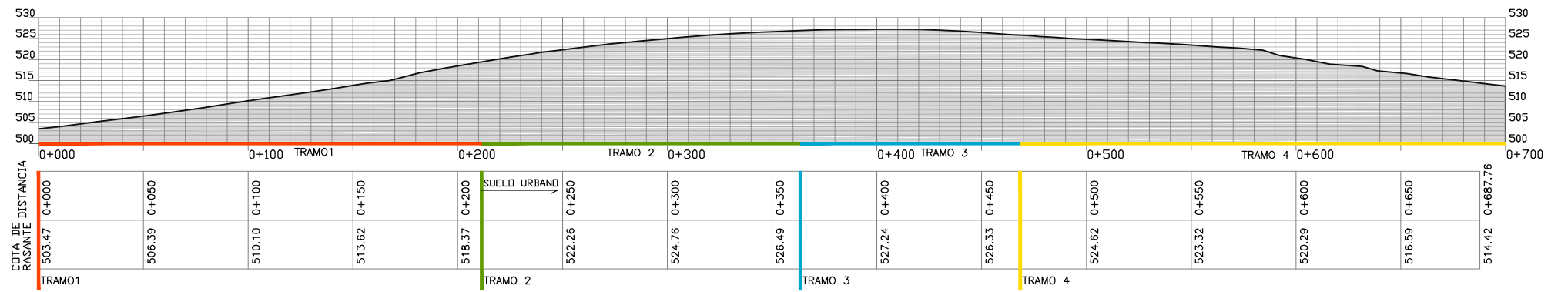
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

05	ESTADO ACTUAL + TOPOGRAFICO TRAMO 4	1/750
----	--	-------

JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA /ARQUITECTO
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ /ARQUITECTA
VICTOR BIURRUN ARAMAYO /ARQUITECTO TÉCNICO

ZAPATERIA 27 2º C
31001 PAMPLONA
TEL: 948 210480

FEBRERO 2024



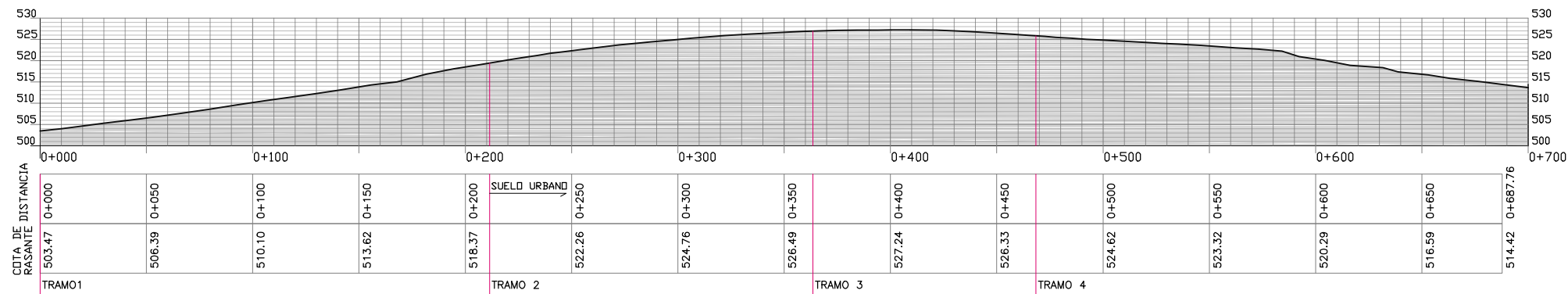
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL
Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

06	ESTADO REFORMADO. PLANTA TRAZADO Y PERFIL LONGITUDINAL	1/2000
----	---	--------

JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA /ARQUITECTO
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ /ARQUITECTA
VICTOR BIURRUN ARAMAYO /ARQUITECTO TÉCNICO

ZAPATERIA 27.2°C
31001 PAMPLONA
TEL: 948 210480

FEBRERO 2024



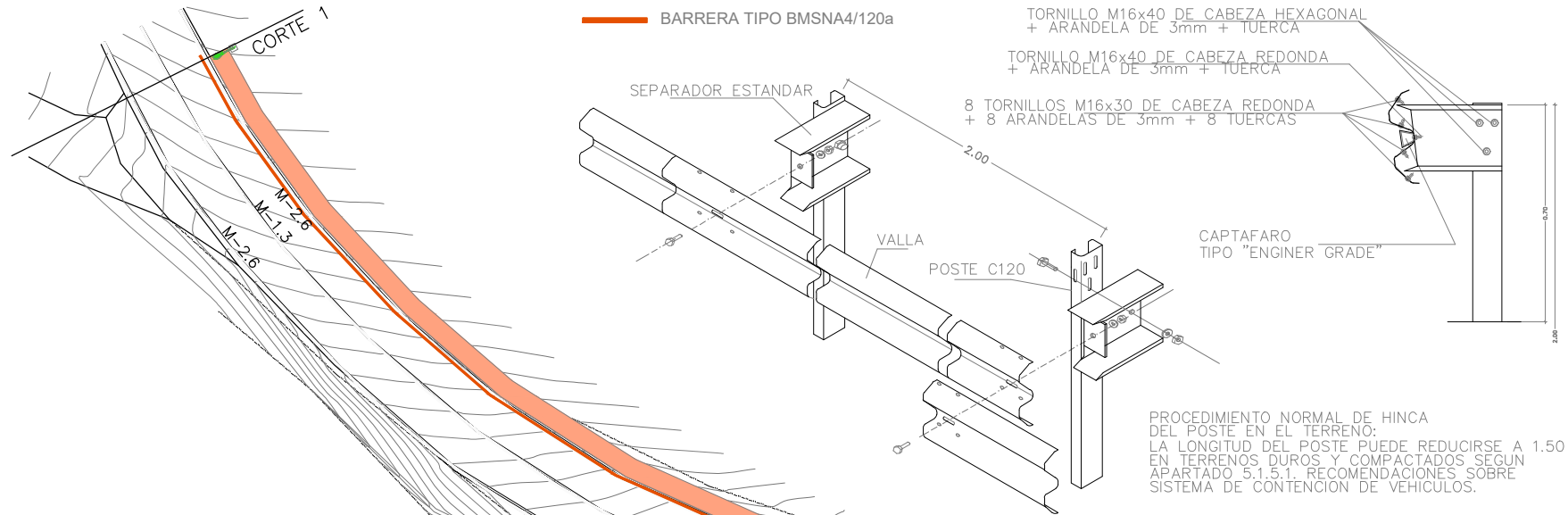
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL
Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

07	ESTADO REFORMADO. PLANTA TRAZADO Y PERFIL LONGITUDINAL	1/1500
----	---	--------

JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA /ARQUITECTO
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ /ARQUITECTA
VICTOR BIURRUN ARAMAYO /ARQUITECTO TÉCNICO

ZAPATERIA 27 2º C
31001 PAMPLONA
TEL: 948 210480

FEBRERO 2024

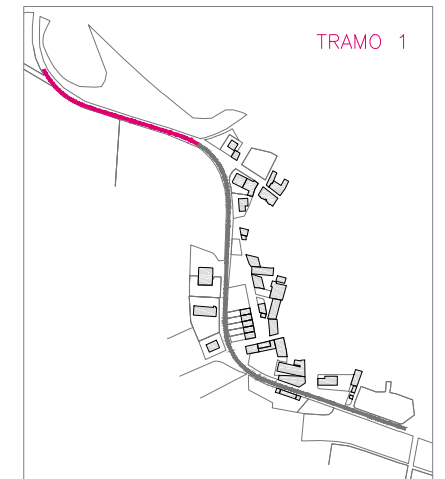
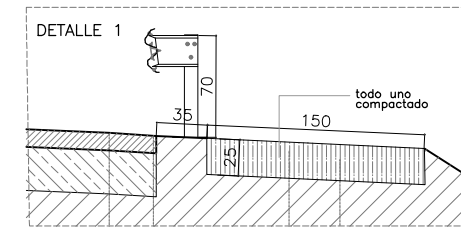


SEÑALIZACIÓN VERTICAL

	P-1a
	P-1b
	P-4
	P-13a
	P-15a
	P-20

	R-1
	R-2
	R-301
	R-305
	R-502
	R-402

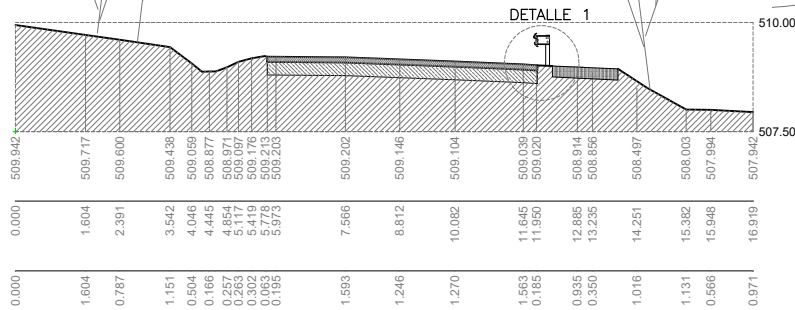
	S-13
	S-19
	S-35
	S-320
	S-500
	S-510



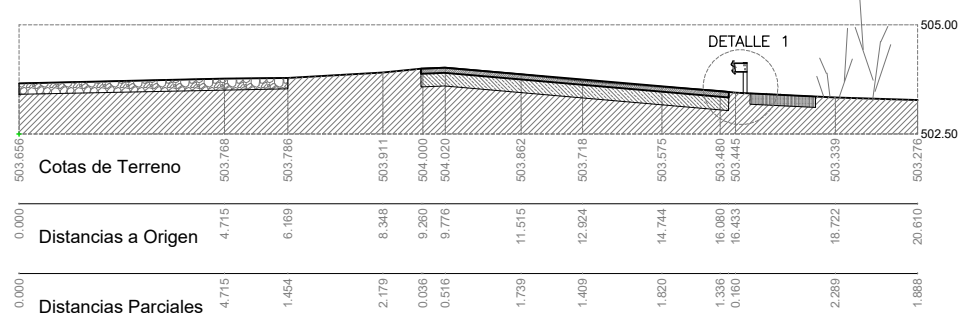
LEYENDA PLANTA TRAZADO

	CAPA ASFALTICA
	TODO UNO COMPACTADO
	ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE
	BARRERA BIONDA

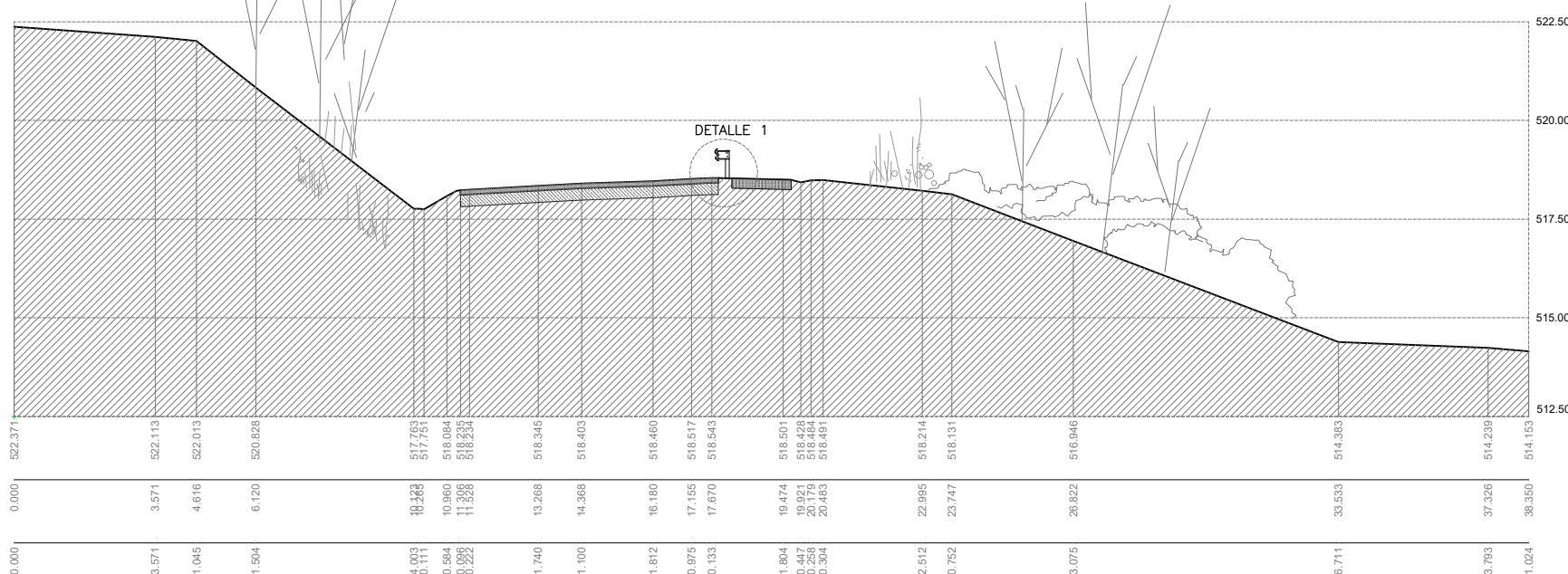
CORTE 2 (TRAMO 1)-ESTADO REFORMADO



CORTE 1 (TRAMO 1)- ESTADO REFORMADO



CORTE 3 (TRAMO 1)- ESTADO REFORMADO



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

08

PLANTA DE TRAZADO
TRAMO 1

1/500

JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA /ARQUITECTO
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ /ARQUITECTA
VÍCTOR BIURRUN ARAMAYO /ARQUITECTO TÉCNICO

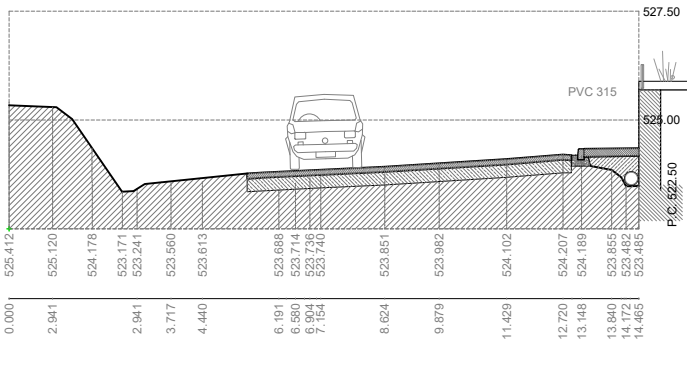
ZAPATERIA 27 2°C
31001 PAMPLONA
TEL: 948 210480

FEBRERO 2024

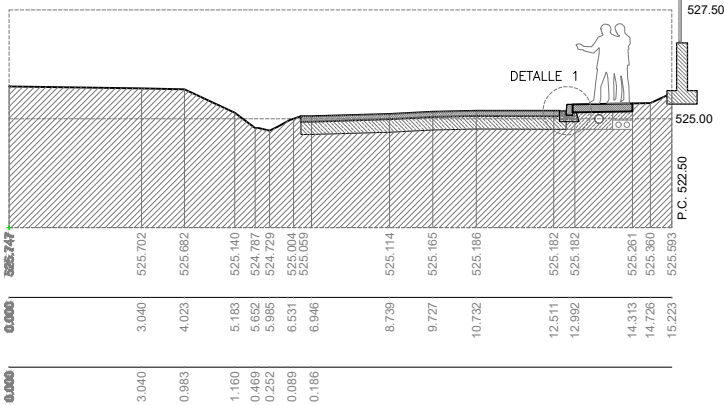
LEYENDA PLANTA TRAZADO

- ACERA HORMIGON BARRIDO
- CALZADA HORMIGON BARRIDO
- CAPA ASFALTICA
- TODO UNO COMPACTADO
- PAVIMENTO DE ADOQUIN
- R.D.V. "LOMO DE ASNO" REDUCTOR DE VELOCIDAD
- BORDILLO BICAPA C5
- BORDILLO PASO REBAJADO
- BARRERA BIONDA
- ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE

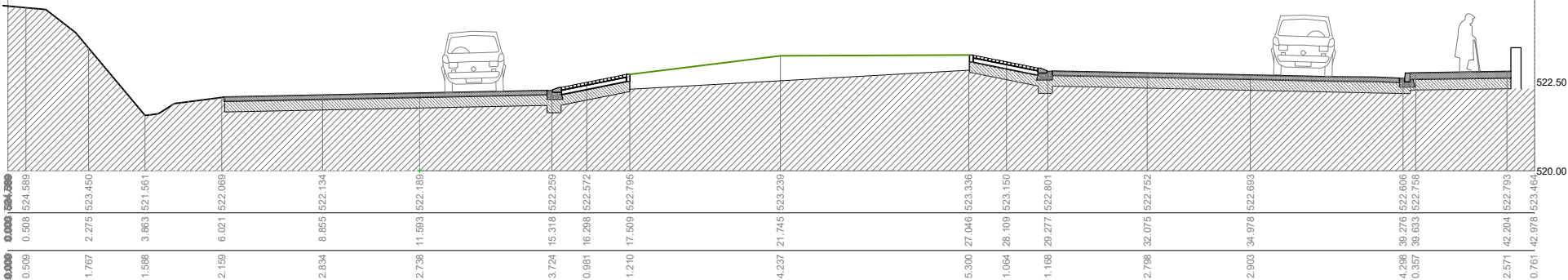
CORTE 5 (TRAMO 2)– ESTADO REFORMADO



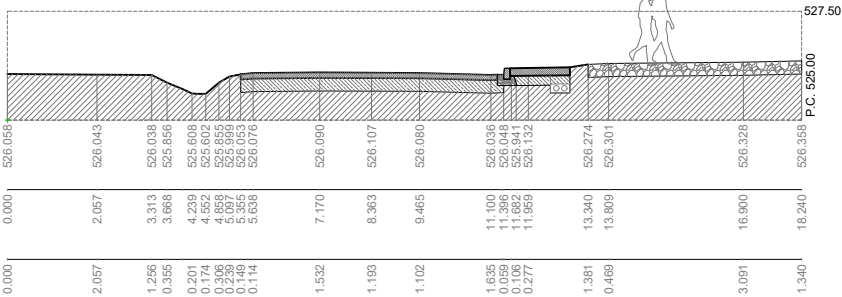
CORTE 6 (TRAMO 2)– ESTADO REFORMADO



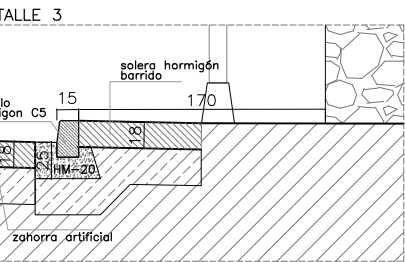
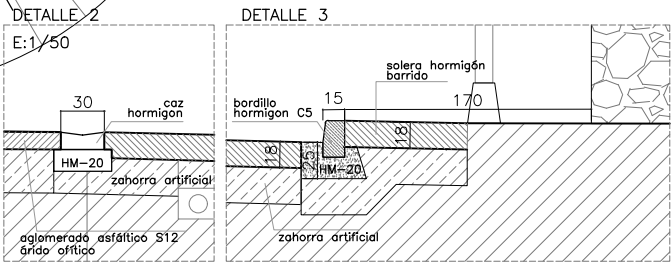
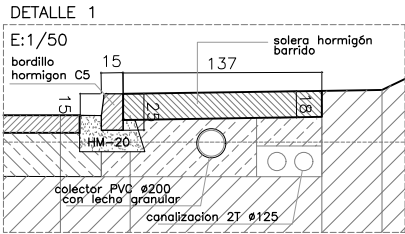
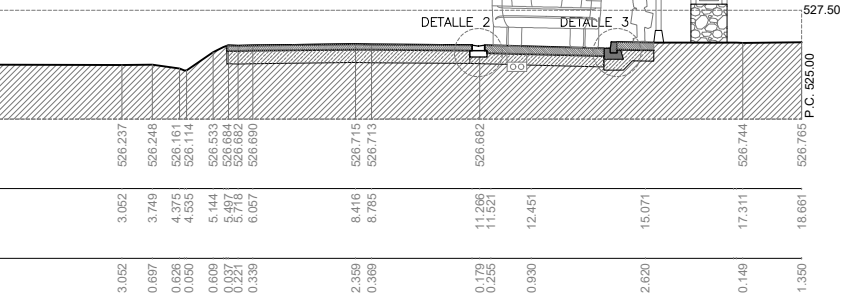
CORTE 4 (TRAMO 2)– ESTADO REFORMADO



CORTE 7 (TRAMO 2)– ESTADO REFORMADO

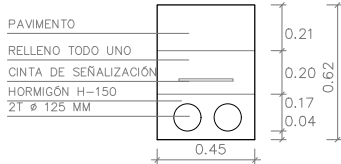


CORTE 8 (TRAMO 2)– ESTADO REFORMADO



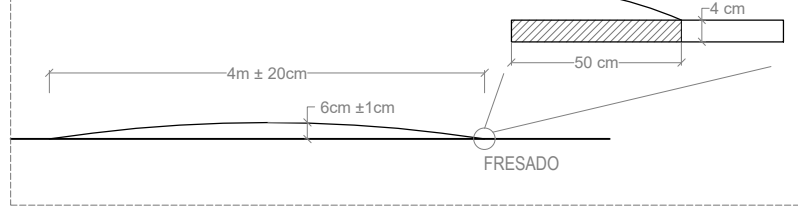
PREVISIÓN DE CANALIZACIONES

2T Ø125 MM



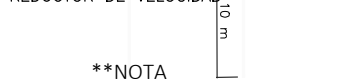
DETALLE 3

SECCIÓN TRANSVERSAL R.D.V LOMO DE ASNO



SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

REDUCTOR DE VELOCIDAD



**NOTA

La ejecución de los reductores está supeditada a la aprobación de la norma técnica por parte del Departamento de Cohesión Territorial y publicación en el BON, que regula su configuración y características técnicas recogidas en la memoria y los planos, según previsión.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

	P-1a		R-1		S-13
	P-1b		R-2		S-19
	P-4		R-301		S-35
	P-13a		R-305		S-320
	P-15a		R-502		S-500
	P-20		R-402		S-510

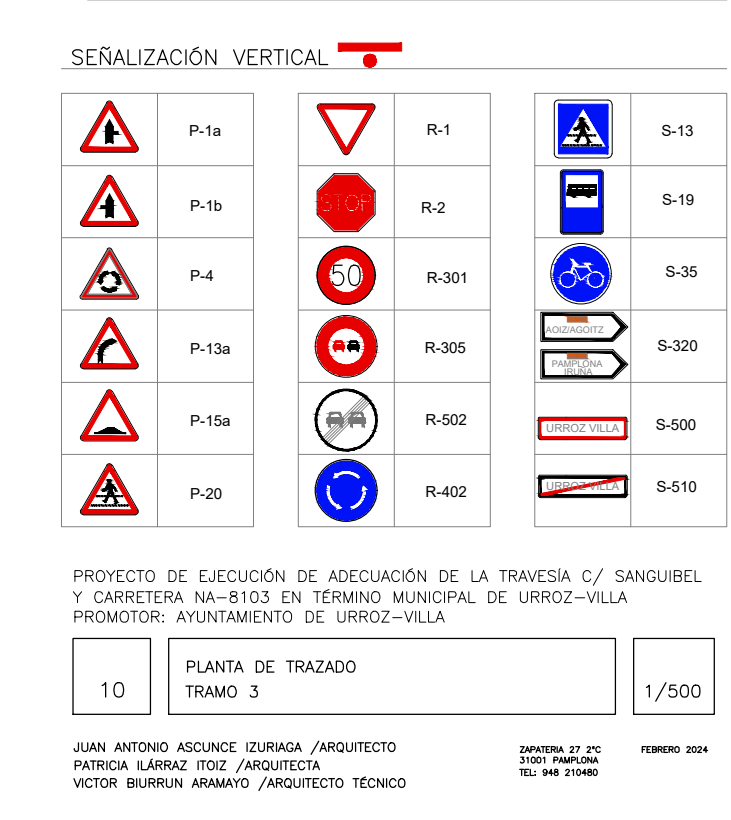
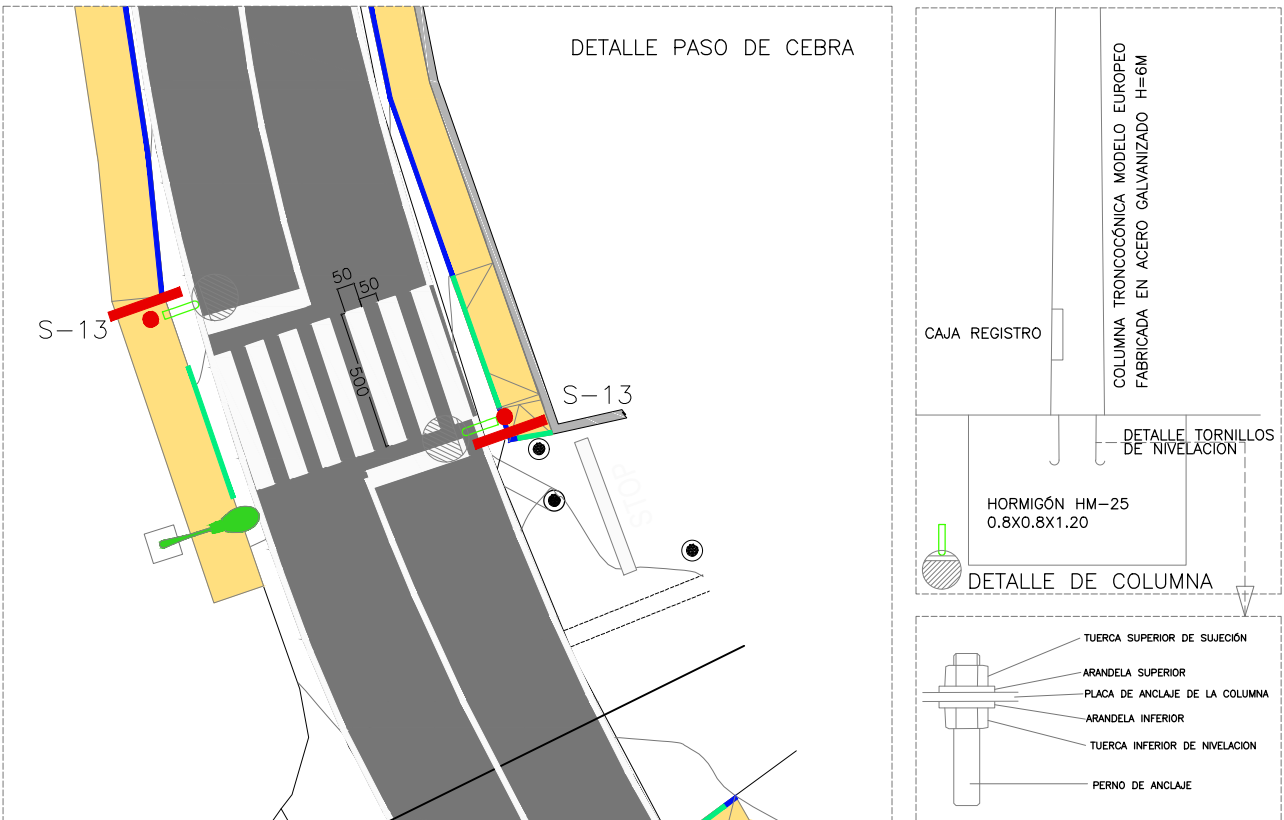
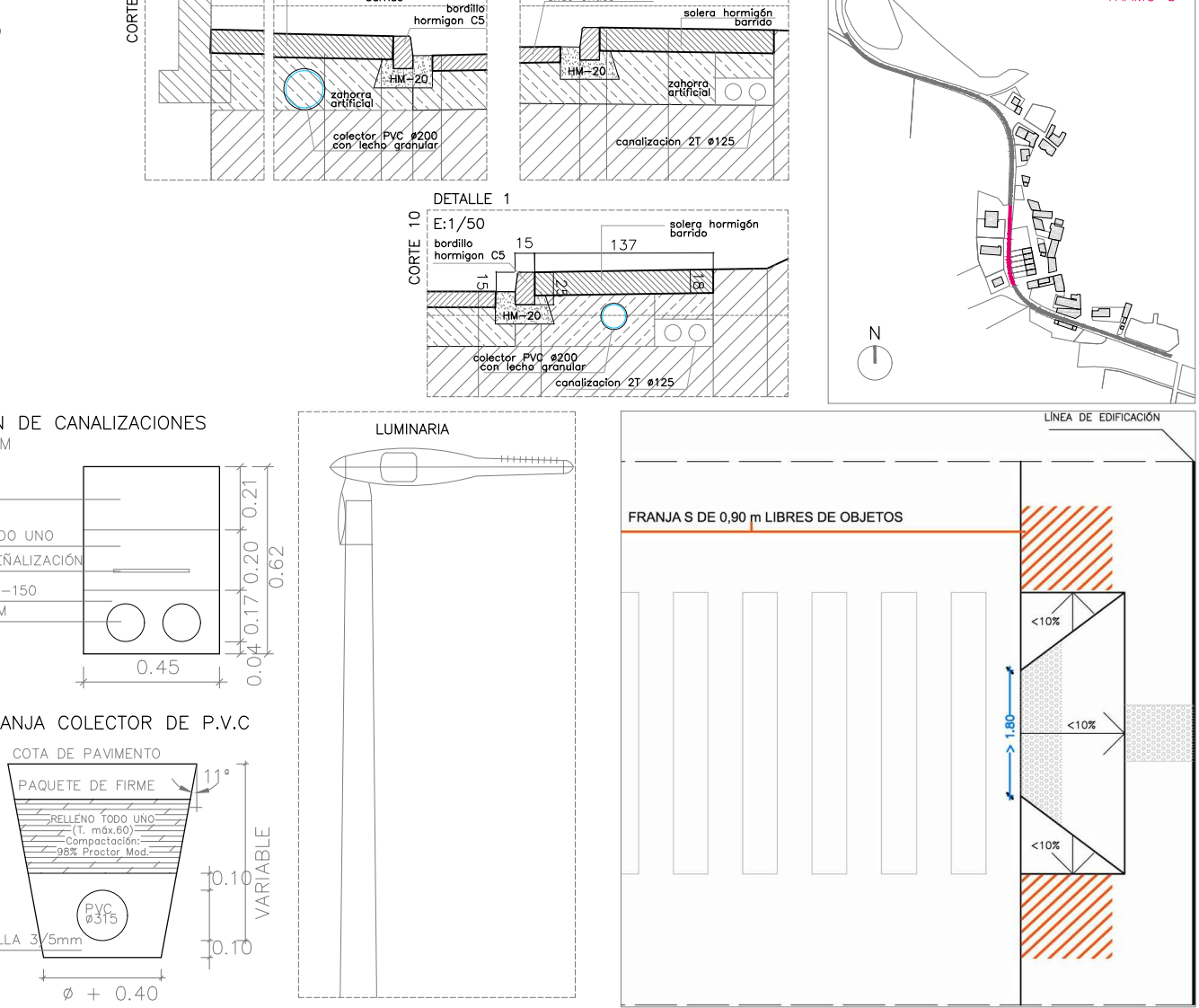
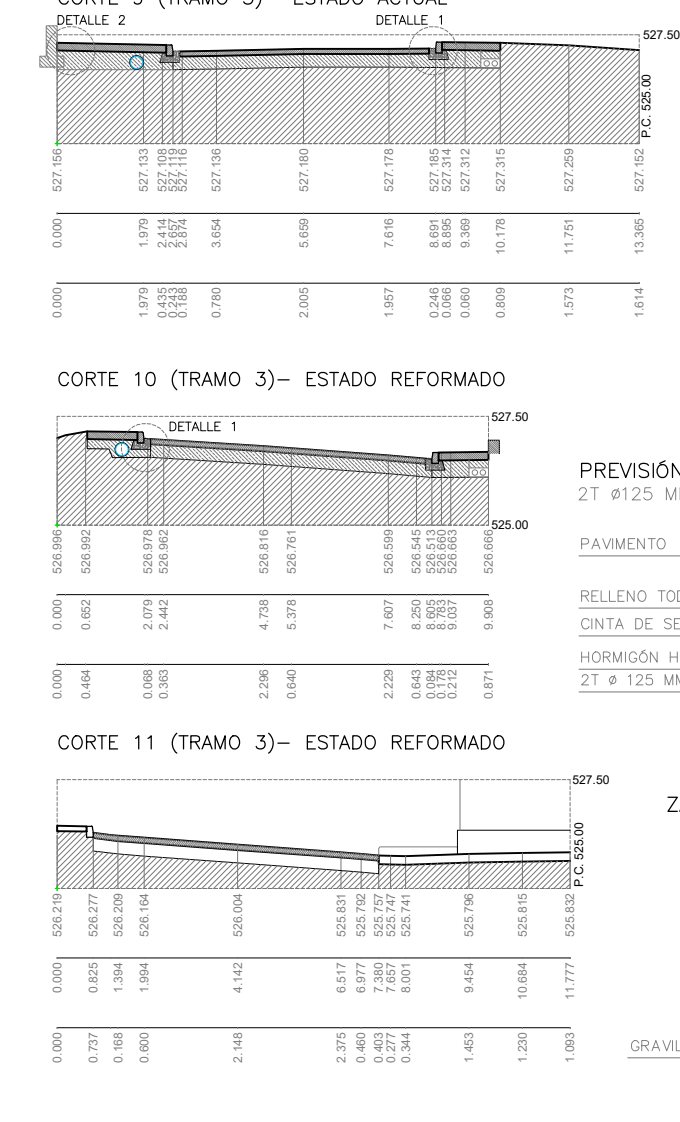
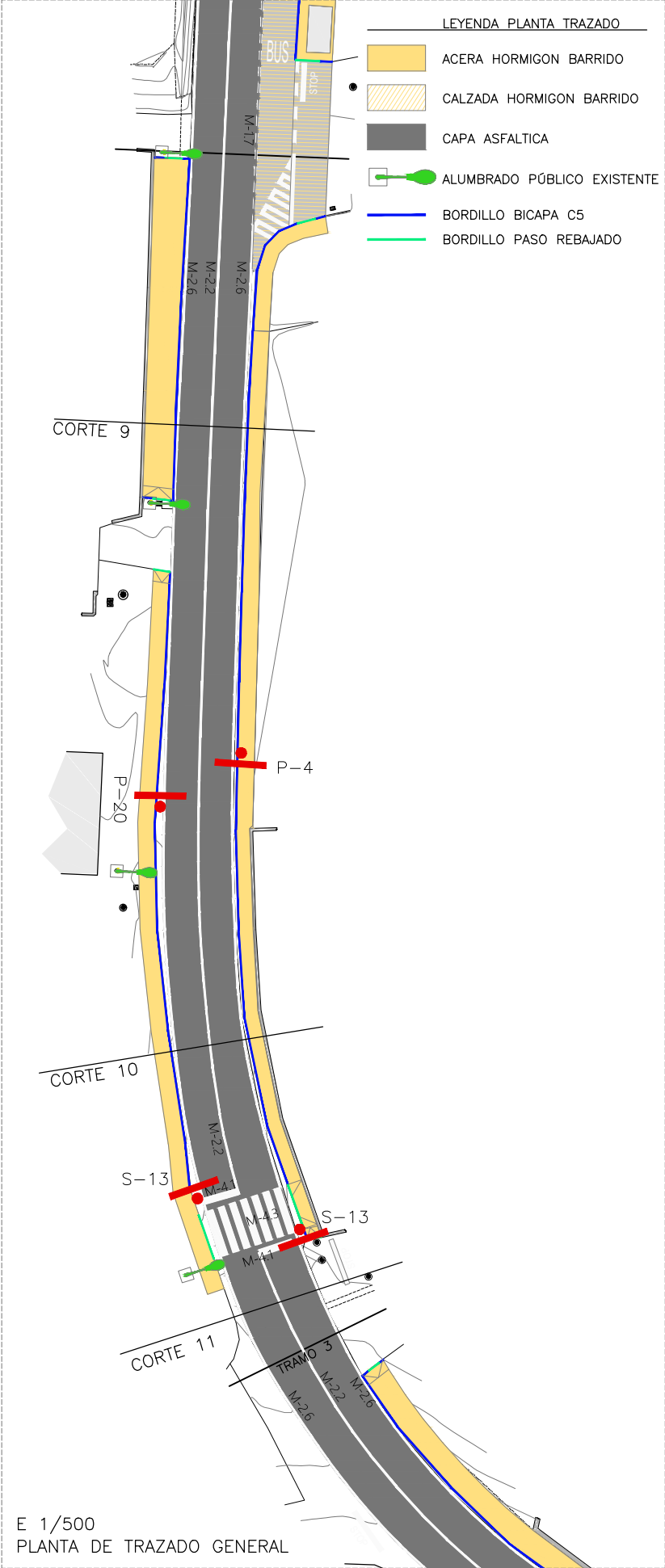
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

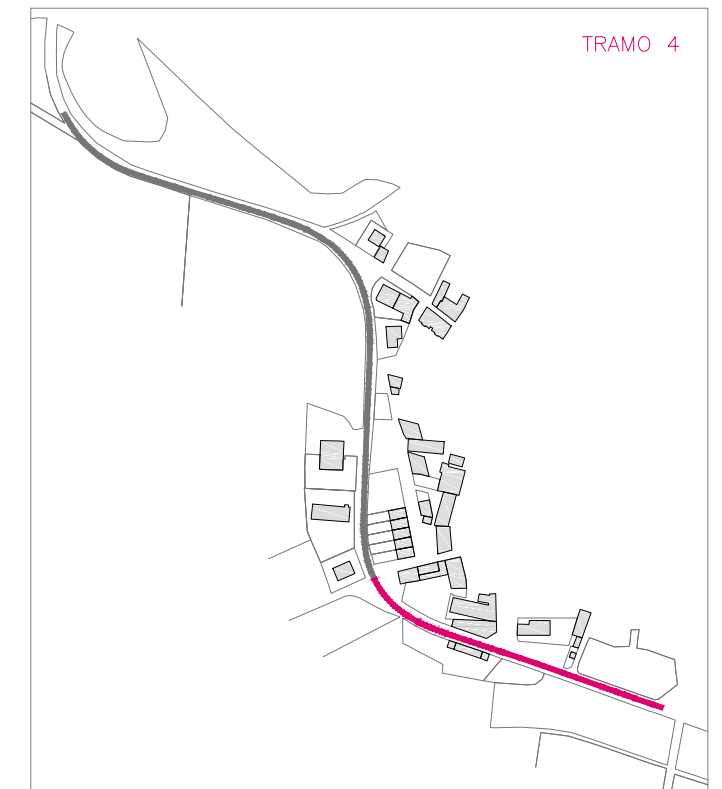
09	PLANTA DE TRAZADO TRAMO 2	1/500
----	------------------------------	-------

JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA /ARQUITECTO
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ /ARQUITECTA
VICTOR BIURRUN ARAMAYO /ARQUITECTO TÉCNICO

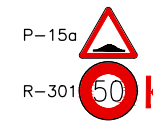
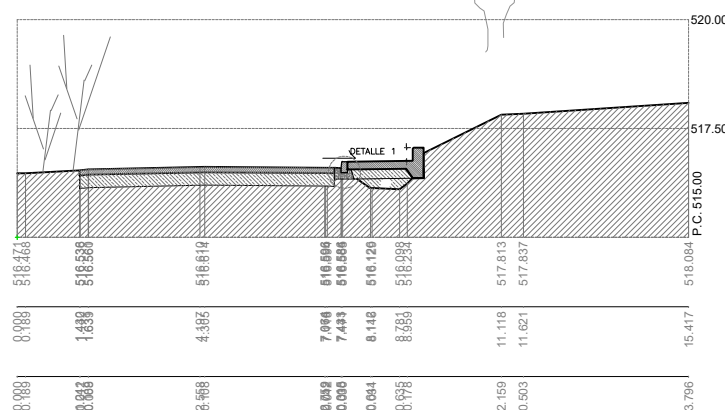
ZAPATERIA 27 2º
31001 PAMPLONA
TEL: 948 210480

FEBRERO 2024

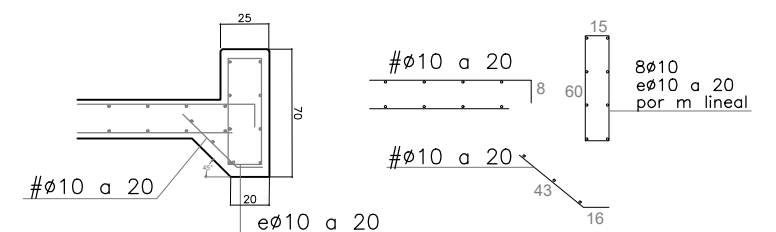
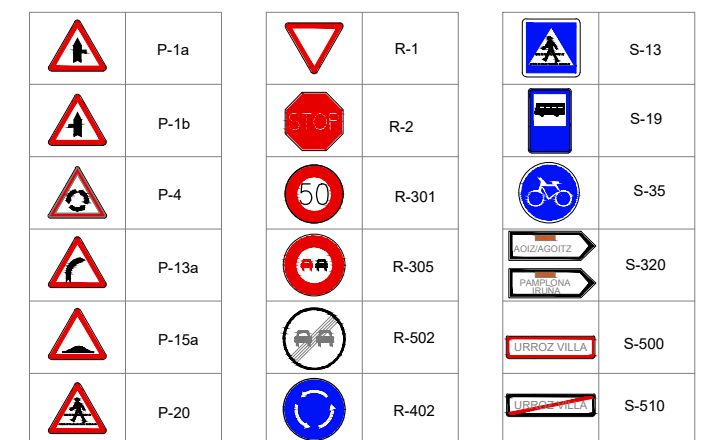




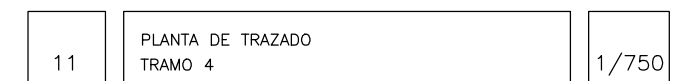
CORTE 15 (TRAMO 4)

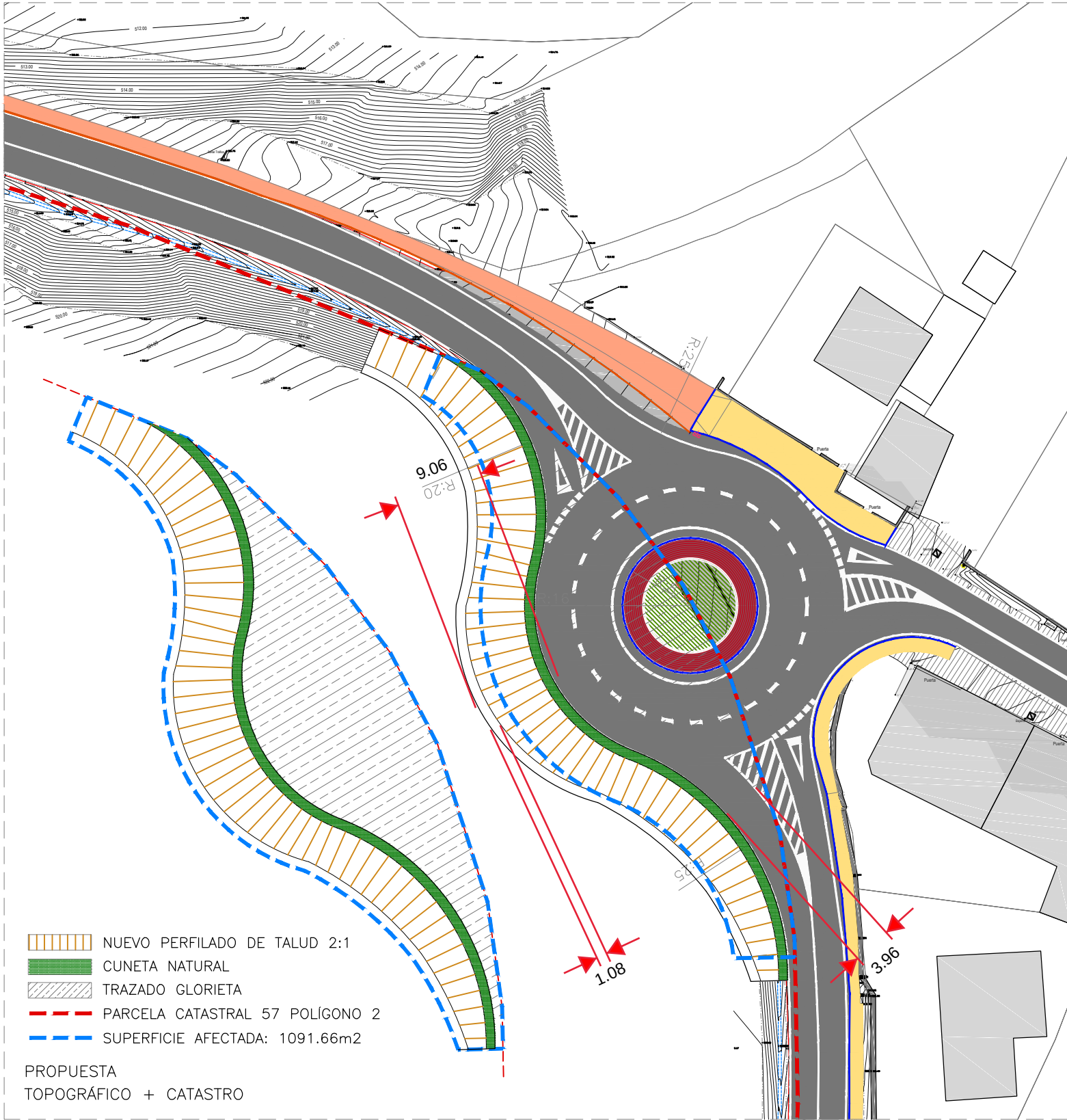
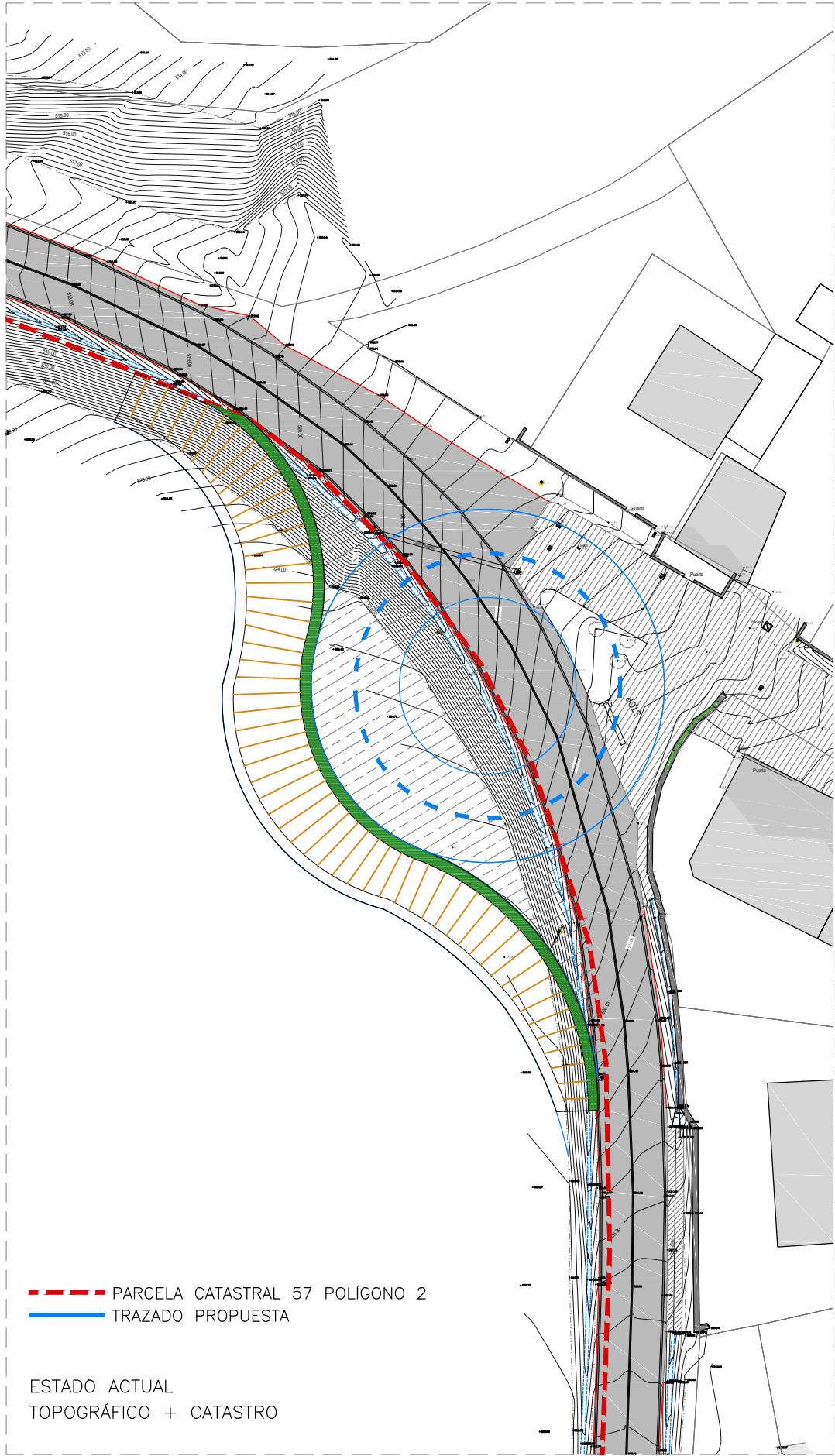


La ejecución de los reductores está supeditada a la aprobación de la norma técnica por parte del Departamento de Cohesión Territorial y publicación en el BON, que regula su configuración y características técnicas recogidas en la memoria y los planos, según previsión.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL 

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL
Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA





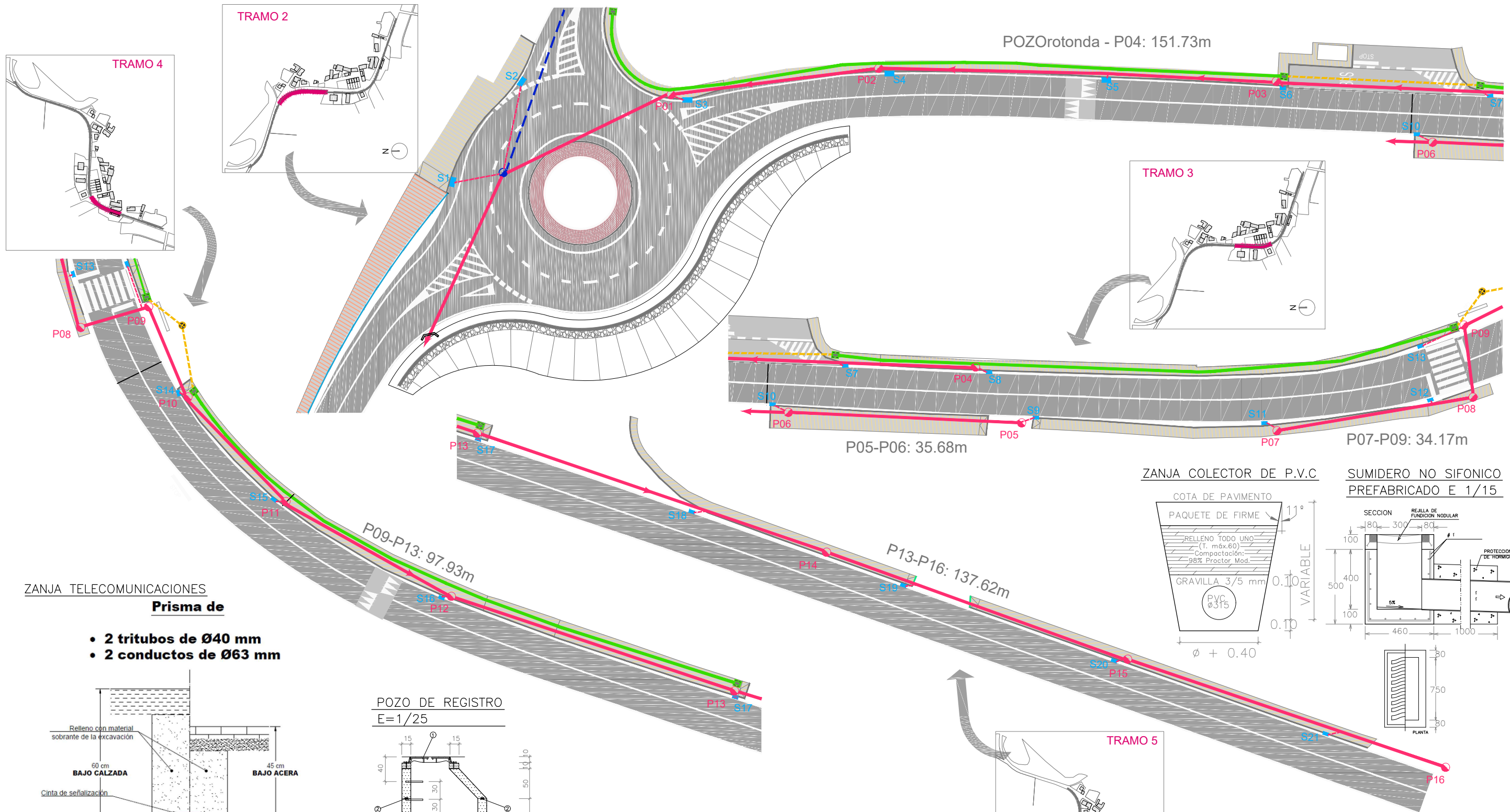
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL
Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

12	PLANO DE AFECCIONES PLANTA TRAZADO	1/500
----	---------------------------------------	-------

JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA /ARQUITECTO
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ /ARQUITECTA
VÍCTOR BIURRUN ARAMAYO /ARQUITECTO TÉCNICO

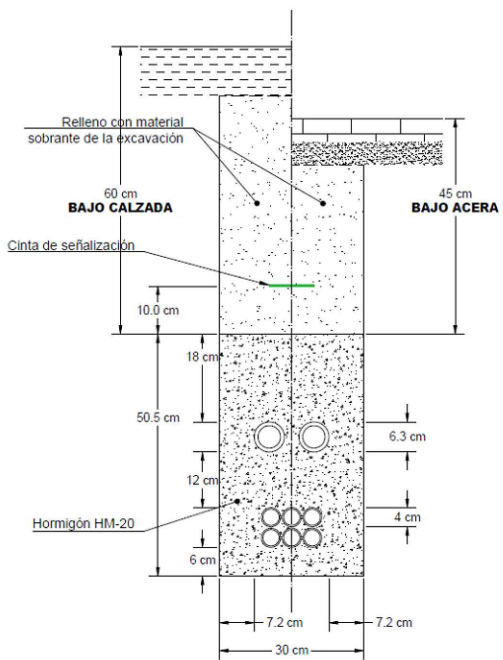
ZAPATERIA 27 2º
31001 PAMPLONA
TEL: 948 210480

MARZO 2024

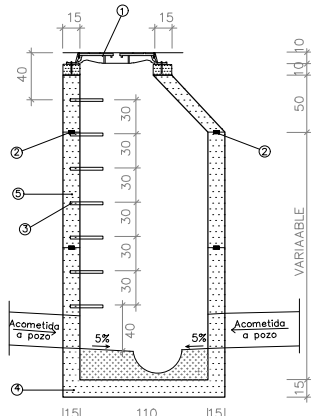


ZANJA TELECOMUNICACIONES
Prisma de

- 2 tritubos de Ø40 mm
- 2 conductos de Ø63 mm



POZO DE REGISTRO
E=1/25



- 1) Tapa FUNDITUBO®GT.S"60 mm, carga 40 Tm. Inscripción: PLUVIALES (para dicha red).
- 2) Junta de estanqueidad
- 3) Pates de PVC tipo A.C.P.S.A.
- 4) Solera de hormigón H-150
- 5) Anillos prefabricados hormigón

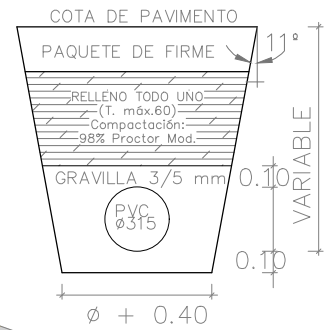
LEYENDA TELECOMUNICACIONES

- NUEVA CANALIZACION 2xPEØ63 + 2x3Ø40. ZONA PEATONAL
- - - NUEVA CANALIZACION 2xPEØ63 + 2x3Ø40. ZONA VIAL
- ARQUETA NUEVA
- ARQUETA EXISTENTE

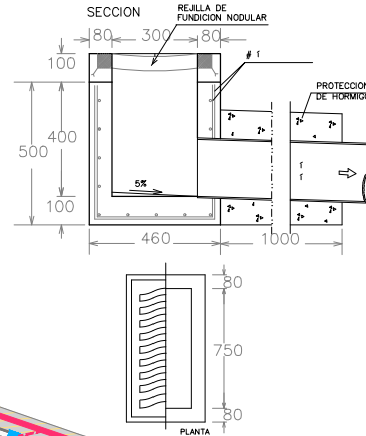
LEYENDA SANEAMIENTO

- P-X POZO REGISTRO
- S-X SUMIDERO. RAMAL CONEXION A POZO PVCØ200
- NUEVO COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES PVCØ315
- - - RED DE PLUVIALES EXISTENTE

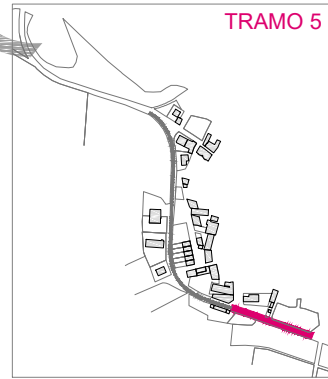
ZANJA COLECTOR DE P.V.C



SUMIDERO NO SIFONICO
PREFABRICADO E 1/15



TRAMO 5



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA C/ SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

13	PLANTA DE TRAZADO SANEAMIENTO Y TELECOMUNICACIONES	1/500
----	---	-------

JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA /ARQUITECTO
PATRICIA ILARRAZ ITOIZ /ARQUITECTA
VICTOR BIURRUN ARAMAYO /ARQUITECTO TÉCNICO

ZAPATERIA 27 210
31001 PAMPLONA
TEL: 948 210480

MARZO 2024



PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL
(NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA (NAVARRA)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA
PRESUPUESTO

ÍNDICE:

1. CUADRO DE PRECIOS 1
2. CUADRO DE PRECIOS 2
3. PRESUPUESTO CON MEDICIONES.
4. REPARTO Y PRESUPUESTO ADMINISTRACIÓN.

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	Ud	PAJ IMPLANTACIÓN DE OBRA Ud. Partida alzada a justificar en Implantación de obra.	1.854,00
		MILOCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS	
01.02	Ud	DESMONTAJE DE BANCO Ud. Desmontaje de banco de forma manual. Incluso transporte a depósito Municipal. CM Unidad desmontada.	26,04
		VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	MI	LEVANTADO VALLA DE MALLA ELECTROSOLDADA MI. Desmontaje de malla metálica en vallado de parcela, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de los postes, inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.	8,51
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.04	Ud	APEO DE ÁRBOL Ud. Talado árbol de diámetro hasta 150 cm. Incluye troceado del mismo, extracción del tacón. Incluye carga de los productos resultantes, relleno compactado del hueco resultante con tierras propias. Inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. Medida la unidad ejecutada	124,90
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
01.05	Ud	RETIRADA DE ELEMENTOS AJENOS Ud. Retirada de escombros, basuras o cualquier otro material existente de las zonas previstas para la urbanización. Dejando las superficies limpias de restos y basuras. Inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.Partida alzada a justificar en obra.	1.200,08
		MILDOSCIENTOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	Ud	DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO Ud. Desmontaje de señal tráfico existente con camión pluma y martillo neumático. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo si procede, limpieza, acopio y retirada. Incluyendo transporte a depósito Municipal si así fuera requerido de material de recuperación y carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. CM Unidades desmontadas.	25,98
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.02	M3	DEM.COMP.FIRME BASE ASFALTICA (ROTONDA) M3. Levantado de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido., medido sobre perfil, sin transporte. CM Medición proyecto	16,46
		DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.03	MI	DEMOLICIÓN BORDILLO DE HORMIGÓN M1. Levantado con compresor de bordillo y rígola, previo corte no incluido, con recuperación del mismo, incluso carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.. CM Medición proyecto	5,70
		CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
02.04	M3	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN (CL MAYOR CRUCE) ZONA GLORIETA M2. Demolicion de solera de hormigón de hasta 20 cm. amada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.	7,75
		SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.05	M3	EXCAVACION EN VACIADO A CIELO ABIERTO TODO TIPO DE TERRENO (Roto M3 Desmonte por medios mecánicos, cualquiera que sea la naturaleza y consistencia del terreno en zonas de vial o peatonal, incluso carga y transporte de tierras a vertedero autorizado y canon de vertido; así como afinado de la zona desmontada y apisonado con rodillo vibrante de 30Tn, El material a emplear en la formación de terraplen será aportado por la D.F. debiendo cumplir las indicaciones del PG.	6,35
		SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.06	M2	PERFILADO Y REFINO DE TALUDES CON MEDIO MECANICOS. (ROTONDA) M2 Perfilado y refino de taludes, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos. Incluso movimientos de tierras, aportes de tierra, transporte de material sobrante a vertedero y canon de vertido.	2,91
		DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.07	M3	ZAHORRA NATURAL SUB-BASE (CALZADA ZONA NUEVA GLORIETA) M3 M3. Subbase de pavimento realizado mediante zahorra natural ZN25, coeficiente de Los Ángeles <35, por medios mecánicos, en tongadas de espesor según tipo de pavimento, máximo espesor 30 cm., hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor modificado, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. CM Volumen real compactado	15,51
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.08	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE (CALZADA ZONA NUEVA GLORIETA) M3 Subbase de pavimento realizado mediante zahorra natural ZN25, coeficiente de Los Ángeles <35, por medios mecánicos, en tongadas de espesor según tipo de pavimento, máximo espesor 30 cm., hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor modificado, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. CM Volumen real compactado	22,94
		VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.09	M3	RELLENO CON BALASTO DE CANTERA, EN SANEOS M3 Relleno con balasto de cantera en zanjas o pozos incluido el suministro, extendido y compactado	34,56
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.10	M2	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN (CL MAYOR CRUCE) ZONA ROTONDA M2 Demolición de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, incluso retirada a pie de carga de productos, con carga y trasporte a vertedero y canon de vertido	7,75
		SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.11	M2	DEMOLICIÓN SOLERA HORMIGÓN-ACERAS Demolición de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, incluso retirada a pie de carga de productos, con carga y trasporte a vertedero y canon de vertido.	7,75
		SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.12	M3	EXCAVACION EN VACIADO A CIELO ABIERTO TODO TIPO DE TERRENO (acer M3 Excavación en explanación por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno, medida sobre perfil, acopio en obra y incluso carga y transporte de tierras a vertedero autorizado y canon de vertido de sobrantes.	6,35
		SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.13	M2	ZAHORRA ARTIFICIAL PERFILADO Y RASANTEADO C MAYOR M2 Perfilado y refino de BASE, en cualquier tipo de terreno excepto en roca, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico, incluido aporte de material	11,68
		ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.14	M2	PERFILADO Y REFINO DE TERRENO M2 Perfilado y refino de taludes, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos. Incluso movimientos de tierras, aportes de tierra, transporte de material sobrante a vertedero y canon de vertido. .	2,91
		DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.15	M3	EXCAVACION DE ZANJAS CON MEDIOS MECANICOS M3 Excavación de zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte a vertedero autorizado y canon de vertido.	13,60
		TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
02.16	M3	RELLENO DE ZANJAS M3 Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	35,09
		TREINTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS			
03.01	MI	CORTE ASFALTO Y/O HORMIGÓN MI. Corte de pavimento de asfalto con cortadora de disco de diamante.	3,04
		TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	M2	FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
03.03	M2	RIEGO DE ADHERENCIA M2 Riego de adherencia con 0,5 kg/m ² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.	0,75
		CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.04	Tm	MBC AC 22 BIN S CALIZO Tn Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20) en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido Filler de aportación y Betún asfáltico B 60/70.	79,50
		SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
03.05	Tm	MBC S-12 I/ BETUN, FILLER Y R.ADHER. OFITICO. Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S (S-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido Filler de aportación y Betún asfáltico B 60/70	87,50
		OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
03.06	MI	BORDILLO HORM. PREFABR.REMONTABLE C9 25x13 cm (Rotonda) MI. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa remontable C9, de 25 cm de base y 13 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	38,99
		TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.07	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO C5 14x20cm MI. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	35,00
		TREINTA Y CINCO EUROS	
03.08	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN jardinero A4 10x20cm (Interior rotonda) MI. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A4, de 10 cm de base y 20 cm de altura, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	32,00
		TREINTA Y DOS EUROS	
03.09	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO PASO REBAJADO C5 14x20cm MI. Suministro y colocación de caz tipo R-30 prefabricado de hormigón armado HM-25/P/20, doble capa, de sección curva 50x15-11, sobre solera de hormigón HM_20, de 10 cms. De espesor, incluso preparación de superficie de asiento, compactado y recibido de juntas y limpieza, según detalle de planos.	40,00
		CUARENTA EUROS	
03.10	M3	HORMIGÓN FLEXOTR. Fcf= 3,5 N/mm2 C/FIBRAS, ENCUENTRO CALZADA M3 Hormigón HF-35 en pavimentos de 3,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con refuerzo de fibras de polipropileno, vibrado y colocado.formación de juntas según detalles de planos. CM superficie real	173,42
		CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.11	MI	CUNETA DE HORMIGON EN GLORIETA. DERECHA M1. Cuneta de sección triangular de 100 cm de anchura y 33 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor.	40,19
		CUARENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
03.12	MI	PERFILADO Y REFINO CUNETAS, M/MECÁNICOS M1. Limpieza de cuneta, con pendiente 1:1, tanto para el talud exterior como para el interior y una profundidad máxima de 50 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Se incluye transporte de maquinaria, Perfilado y refino de cunetas de sección triangular, en tierra, con medios mecánicos y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado y canon de vertido.	3,93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.13	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (cl Mayor) INCLUIDO CAZ ADOQUÍN M2. Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado coloreado, crema o rojo, H J25/B/20/IIa N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.	31,98
		TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.14	M2	ESTABILIZACION DE CAMINOS Y SENDEROS- ZAHORRA Y LIGANTE (ARCEN) M2. Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (4 (kg/m³)) y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (0,5 kg/m²).	9,12
		NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
03.15	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (cl Mayor) INCLUIDO CAZ ADOQUÍN M2 Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado, H-25/B/20/ XC1 N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.	45,01
		CUARENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	
03.16	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (ACERAS+ENCUENTRO CALLES) M1. Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado, H-25/B/20 XC1 N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.	31,98
		TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.17	MI	BORDILLO HORM. PREFABR. REMONTABLE C9 25x13 cm M1. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa remontable C9, de 25 cm de base y 13 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	38,99
		TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.18	MI	BORDILLO HORM. PREFABR. CAZ R4 50x30 cm M1. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa caz R4, de 30 cm de base y 25 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	38,50
		TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.19	M2	BADEN TIPO LOMO DE ASNO M2 Badén tipo lomo asno de 4,00 m de anchura y altura 6,00 cm, con sección transversal en forma de segmento de círculo, enrasado con la acera, realizado con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD, incluso betún B 50/70, filler de aportación, extensión y compactación, incluido el fresado de los bordes en 50 cm de anchura y la señalización horizontal, de acuerdo a las especificaciones de la Normativa de la Comunidad foral de Navarra, completamente ejecutado y medido en obra.	97,49
NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 PLUVIALES			
04.01	M3	EXCAVACION DE ZANJAS Y ARQUETAS M3. Excavación en zanjas, arquetas y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, transporte de productos sobrante a vertedero autorizado y canon de vertido. CM Volumen real.	13,20
		TRECE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
04.02	M3	RELLENO ZANJAS MAT. SELECC. EXCAVACION M3. Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados seleccionados de la propia excavación o préstamos, incluso humectación, hasta una densidad del 95% del Próctor Modificado, medido sobre perfil. CM Volumen proyecto	10,24
		DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
04.03	M3	HORMIGÓN EN MASA SOBRE TUBERIA EN ZANJAS M3 Hormigón en masa fck 15 N/mm2 sobre zanjas. Hormigón en masa de terminación de zanjas de canalizaciones de saneamiento, pluviales, etc. con hormigón de fck=15 N/mm², de 20 cm de espesor medio, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	185,00
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS	
04.04	MI	TUBO PVC UNE-1456-1401 J.EPDM SN8 C.TEJA 315mm +166 MI. Tubería enterrada de PVC-D para saneamiento, rigidez circunferencial SN8, según normas UNEEN 1452, 1401, con un diámetro 315 mm. montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681, colocada y nivelada en zanja, sobre una cama de gravilla incluida, p.p. de medios auxiliares, incluso pruebas de estanqueidad y presión. P.P. acometida estanca con junta de goma en poso de nueva creación. Instalación de banda de señalización a 0,40 m. de la generatriz superior del tubo mediante lámina de polietileno de 0.20 m. de anchura, conducción agua, de color amarillo. CM Longitud real.	20,17
		VEINTE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.05	Ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN MASA Ud. Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas y zonas patonales, aceras..	884,98
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.06	M3	ARENA-GRAVILLA 3-5mm ASIENTO-PROTECCION TUBERIAS M3 Suministro, extensión y compactación de arena de 3 a 5 mm, colocado en zanjas, para asiento y protección de tuberías, medida según sección tipo indicada en planos, totalmente ejecutada. CM Volumen real.	20,37
		VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.07	Ud	PATE POLIPROPIELNO ALMA ACERO Ud. Suministro e instalación de pates de bajada de polipropileno con alma de acero para acceso a pozos de registro, según N.E.C.	9,96
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.08	Ud	LIMPIEZA E INSPECCIÓN DE TUBERÍAS Ud. Limpieza y posterior video-inspección de tuberías de saneamiento de cualquier material y diámetro, mediante cámara de video robotizado, con indicación de material, diámetro y pendiente, visualización individual circunferencial de juntas, realizado por empresa de video-inspección autorizada, incluso informe completo con indicación de trazados, perfiles e indicación de todas las incidencias detectadas y localizadas, reportaje fotográfico de las incidencias y reportaje videográfico de la inspección, según especificaciones de las normas de la Mancomunidad correspondiente	850,00
		OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS	
04.09	Ud	SUMIDERO PLUVIALES Ud. Sumidero para recogida de pluviales construido con hormigón H 200 sw 700 x 300 mm., incluso marco y rejilla de fundición dúctil clase C-250, mod. Futura de Fundición dúctil Benito o similar, con bisagras, según norma EN-124, totalmente terminado, incluido click a pozo y/o colector.	165,00
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.10	MI	TUBO PVC UNE-1456-1401 J.EPDM SN8 C.TEJA 200mm MI. Tubería enterrada de PVC-D para saneamiento, rigidez circunferencial SN8, según normas UNEEN 1452, 1401, con un diámetro 200 mm. montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681, colocada y nivelada en zanja, sobre una cama de gravilla incluida, p.p. de medios auxiliares, incluso pruebas de estanquidad y presión. P.P. acometida estanca con junta de goma en poso de nueva creación. Instalación de banda de señalización a 0,40 m. de la generatriz superior del tubo mediante lámina de polietileno de 0.20 m. de anchura, conducción agua, de color amarillo. CM Longitud real. SUMIDEROS	15,87
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.11	MI	CONEXIÓN TUBERÍA Ø 400 CAJON PLUVIALES ACTUAL A CUNETA (Bajo Glo	215,00
		DOSCIENTOS QUINCE EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES			
05.01	MI	CANALIZACION 2T ACERA MI. Canalización consistente en zanja de 450 mm. de anchura y 590 mm. de profundidad media con: - Solera de 80 mm de hormigón HM-20/P/20 XO - Dos tubos de PE Ø 125 mm. doble pared , incluso pp. separadores, manguitos de unión y tapones - Recubrimiento de los tubos con hormigón HM-20 hasta 80 mm. por encima de los tubos. - Relleno con zahorra artificial compactada - Cinta de señalización.	37,99
		TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.02	Ud	400x400X500 ARQUETA DE ALUMBRADO PREFABRICADA Ud. Ejecución de arqueta de alumbrado consistente en: - Rotura del pavimento existente. - Excavación necesaria, cualquiera que sea la naturaleza del terreno incluso roca. - Formación de lecho de grava de 100 mm. - Ejecución de arqueta de hormigón in-situ HM-20, con espesor de paredes de 15cm, según detalle en planos. - Ejecución de encuentro con tubos de alumbrado, incluso sellado y recorte de sobrantes. - Aporte y colocación de marco y tapa homologados de fundición nodular tipo FGE 50-7 o 42-12 según EN 124-1994, de clase B125 con inscripción "ALUMBRADO PÚBLICO". - Transporte de tierras y pavimento sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido. - Refino final de marco con mortero y limpieza de la arqueta. - Mano de obra y medios auxiliares.	130,00
		CIENTO TREINTA EUROS	
05.03	MI	100 PASO DE MANDRINO POR CANALIZ MI Ejecución de 100 m.l. de paso de mandrino por todas las canalizaciones, cualquiera que sea el tipo o diámetro del tubo, incluso aporte y colocación de cuerda-guía en tubo y p/p de emisión final de certificado de conformidad de canalizaciones a la D.F. de la obra.	35,25
		TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.04	Ud	LUMINARIA REFUERZO PASO PEATONES Ud. Aporte e instalación en soporte nuevo o existente de luminaria para pasos de peatones marca Carandini modelo VEKA S PP o equivalente. Con 36Led a 700mA con un consumo de 78W. Temperatura de color 4000K y óptica PCE para pasos de peatones. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión con bajo contenido en cobre y cierre de vidrio plano templado de 5mm. Sistema de apertura sin herramientas. Acceso al driver por la parte superior. Con válvula de compensación de presión. Para instalación horizontal. Con intermitencia.INSTALADA CON CABLEADO CIMENTACION, ARQUETA CONEXIÓN ETC....	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN			
06.01	MI	MARCA VIAL LONGITUDINAL 15 cm. Ml. Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura alídica color blanco, para marca vial longitudinal continua/discontinua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. CM Longitud real. INCLUIDO REMARCAJE.	3,52
		TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.02	M2	PINTURA BLANCA FLECHAS Y CEBREADOS M2. Superficie de pintura blanca reflectante con microesferas para flechas, cebreados, e inscripciones viarias en el pavimento tipo termoplásticas en caliente aplicada por pulverización, previo limpieza de la superficie. CM Superficie envolvente terminada	19,50
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.03	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 NIVEL 1 Ud. Señal rectangular A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	183,69
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.04	Ud	SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 1 Ud. Señal octogonal A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	127,68
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.05	Ud	SEÑAL CUADRADA 60x60 CM. NIVEL 1 Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	120,26
		CIENTO VEINTE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
06.06	Ud	SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL1 Ud. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 1, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	126,69
		CIENTO VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.07	Ud	SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 1 Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	121,09
		CIENTO VEINTIUN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
06.08	MI	BIONDA COLOCADA BMSNA2 Ml. Barrera de doble onda BMS2-N2 según norma europea UNE-EN 1317-2, cumpliendo todos los criterios de aceptación del nivel de contención N2, con clase de severidad A y anchura de trabajo W4. Según planos, con abatimiento o empotramiento en talud de desmonte, galvanizado en caliente, compuesta por una valla de perfil doble onda y postes verticales de soporte dispuestos cada 2 m íntegramente fabricada a partir de chapa de acero laminado en caliente, del tipo 235SJR según norma europea UNE-EN ISO 1461, incluyendo perfil de sección doble onda, postes de perfil abierto C-120 o perfil tubular O-120 cada 2m, separadores, chapas de refuerzo, pieza en ángulo, tope final, elementos de fijación, cimentación, material auxiliar y captafaros, incluido hinca y soldaduras, incluso posterior retirada de acopia vertedero y gestor autorizado, totalmente terminada	50,95
		CINCUNTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 07 PLAN DE CONTROL			
07.01	Ud	ENSAYO MATERIALES RELLENO Ud. Ensayos para la selección y control de un material de relleno. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Incluido desplazamiento a obra/cantera para toma de muestras.	611,38
		SEISCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.02	Ud	ENSAYO DENSIDAD "IN SITU" Ud. Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938, incluido desplazamiento a obra a obra	19,88
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.03	Ud	ENSAYO RESIST. FLEXOTRACCIÓN 1 PROBETA Ud. Ensayo para comprobar la resistencia a flexotracción del hormigón, muestra obtenida de una probeta cilíndrica conservada en cámara húmeda durante un período de 28 días, curado, refrentado y ensayo realizado a flexotracción	39,59
		TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.04	Ud	ENSAYO CONSISTENCIA CONO ABRAMS HORM. FRESCO Ud. Ensayo para obtener la consistencia del hormigón en estado fresco mediante la utilización del cono de Abrams.	6,78
		SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.05	Ud	ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD Ud. Partida para la realización de ensayos referidos en el Plan de Control de Calidad adjunto al proyecto y que no sean los cuatro anteriores.	3.000,00
		TRES MIL EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS			
08.01	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.570,82
		Ud. Gestión de Residuos según presupuesto detallado de Gestión de Residuos	
		DOS MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01		SEGURIDAD Y SALUD	3.856,22
		Ud. partida para la realización del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud adjunto al pro- yecto.	
			TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2 COMPLETO

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS					
01.01	Ud	PAJ IMPLANTACIÓN DE OBRA			
		Ud. Partida alzada a justificar en Implantación de obra.			
U01AA007	30,000 Hr	Oficial primera	28,00	840,00	
U01AA011	40,000 Hr	Peón ordinario	24,00	960,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.800,00	54,00	
TOTAL PARTIDA.....					1.854,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS					
01.02	Ud	DESMONTAJE DE BANCO			
		Ud. Desmontaje de banco de forma manual. Incluso transporte a depósito Municipal. CM Unidad desmontada.			
U01AA011	0,500 Hr	Peón ordinario	24,00	12,00	
U02JA003	0,295 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	13,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	25,30	0,76	
TOTAL PARTIDA.....					26,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
01.03	MI	LEVANTADO VALLA DE MALLA ELECTROSOLDADA			
		MI. Desmontaje de malla metálica en vallado de parcela, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de los postes, inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.			
U01AA011	0,322 Hr	Peón ordinario	24,00	7,73	
U02JA003	0,010 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	0,45	
U02FW015	0,020 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,30	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					8,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.04	Ud	APEO DE ÁRBOL			
		Ud. Talado árbol de diámetro hasta 150 cm. Incluye troceado del mismo, extracción del tación. Incluye carga de los productos resultantes, relleno compactado del hueco resultante con tierras propias. Inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. Medida la unidad ejecutada			
U01AA011	3,050 Hr	Peón ordinario	24,00	73,20	
U02FK001	0,500 Hr	Retroexcavadora	60,00	30,00	
U37BA001	2,000 Hr	Sierra mecánica	8,50	17,00	
U02JA003	0,020 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	0,90	
U02FW008	0,040 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,16	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	121,30	3,64	
TOTAL PARTIDA.....					124,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
01.05	Ud	RETIRADA DE ELEMENTOS AJENOS			
		Ud. Retirada de escombros, basuras o cualquier otro material existente de las zonas previstas para la urbanización. Dejando las superficies limpias de restos y basuras. Inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. Partida alzada a justificar en obra.			
U01AA011	32,780 Hr	Peón ordinario	24,00	786,72	
U37BA002	6,030 Hr	Excavadora de neumáticos	60,00	361,80	
U02JA003	0,330 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	14,85	
U02FW015	0,440 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	1,76	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.165,10	34,95	
TOTAL PARTIDA.....					1.200,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
02.01	Ud	DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO			
		Ud. Desmontaje de señal tráfico existente con camión pluma y martillo neumático. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo si procede, limpieza, acopio y retirada. Incluyendo transporte a depósito Municipal si así fuera requerido de material de recuperación y carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. CM Unidades desmontadas.			
U01AA007	0,130 Hr	Oficial primera	28,00	3,64	
U01AA011	0,500 Hr	Peón ordinario	24,00	12,00	
U02AK001	0,063 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	8,00	0,50	
U02JA003	0,200 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	9,00	
U02FW015	0,020 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	25,20	0,76	
TOTAL PARTIDA.....					25,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.02	M3	DEM.COMP.FIRME BASE ASFALTICA (ROTONDA)			
		M3. Levantado de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido., medido sobre perfil, sin transporte. CM Medición proyecto			
U01AA011	0,223 Hr	Peón ordinario	24,00	5,35	
U02FK001	0,120 Hr	Retroexcavadora	60,00	7,20	
U02JA003	0,070 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	3,15	
U02FW015	0,070 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	16,00	0,48	
TOTAL PARTIDA.....					16,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
02.03	MI	DEMOLICIÓN BORDILLO DE HORMIGÓN			
		MI. Levantado con compresor de bordillo y rígora, previo corte no incluido, con recuperación del mismo, incluso carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.. CM Medición proyecto			
U01AA011	0,183 Hr	Peón ordinario	24,00	4,39	
U02AK001	0,020 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	8,00	0,16	
U02JA003	0,020 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	0,90	
U02FW015	0,020 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,50	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					5,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
02.04	M3	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN (CL MAYOR CRUCE) ZONA GLORIETA			
		M2. Demolicion de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.			
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	24,00	2,40	
U37BA002	0,048 Hr	Excavadora de neumáticos	60,00	2,88	
U02JA003	0,048 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	2,16	
U02FW015	0,020 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,50	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					7,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	M3	EXCAVACION EN VACIADO A CIELO ABIERTO TODO TIPO DE TERRENO (Roto) M3 Desmonte por medios mecánicos, cualquiera que sea la naturaleza y consistencia del terreno en zonas de vial o peatonal, incluso carga y transporte de tierras a vertedero autorizado y canon de vertido; así como afinado de la zona desmontada y apisonado con rodillo vibrante de 30Tn. El material a emplear en la formación de terraplen será aprobado por la D.F. debiendo cumplir las indicaciones del PG.			
U01AA007	0,025 Hr	Oficial primera	28,00	0,70	
U01AA011	0,075 Hr	Peón ordinario	24,00	1,80	
U37BA002	0,024 Hr	Excavadora de neumáticos	60,00	1,44	
U02JA003	0,048 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	2,16	
U02FW008	0,015 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,20	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					6,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.06	M2	PERFILADO Y REFINO DE TALUDES CON MEDIO MECANICOS. (ROTONDA) M2 Perfilado y refino de taludes, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos. Incluso movimientos de tierras, aportes de tierra, transporte de material sobrante a vertedero y canon de vertido.			
U01AA007	0,015 Hr	Oficial primera	28,00	0,42	
U01AA011	0,024 Hr	Peón ordinario	24,00	0,58	
U37BA002	0,012 Hr	Excavadora de neumáticos	60,00	0,72	
U02JA003	0,024 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	1,08	
U02FW008	0,007 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,80	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					2,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.07	M3	ZAHORRA NATURAL SUB-BASE (CALZADA ZONA NUEVA GLORIETA) M3 M3. Subbase de pavimento realizado mediante zahorra natural ZN25, coeficiente de Los Ángeles <35, por medios mecánicos, en tongadas de espesor según tipo de pavimento, máximo espesor 30 cm., hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor modificado, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. CM Volumen real compactado			
U01AA011	0,030 Hr	Peón ordinario	24,00	0,72	
U02FA001	0,020 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,94	0,42	
U02FN005	0,020 Hr	Motoniveladora media 110 CV	26,03	0,52	
U04AF400	1,000 M3	Zahorra natural	13,40	13,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,10	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					15,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02.08	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE (CALZADA ZONA NUEVA GLORIETA) M3 Subbase de pavimento realizado mediante zahorra natural ZN25, coeficiente de Los Ángeles <35, por medios mecánicos, en tongadas de espesor según tipo de pavimento, máximo espesor 30 cm., hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor modificado, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. CM Volumen real compactado			
U01AA011	0,050 Hr	Peón ordinario	24,00	1,20	
U02FA001	0,020 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,94	0,42	
U02FN005	0,040 Hr	Motoniveladora media 110 CV	26,03	1,04	
U04AF420	1,000 M3	Zahorras artificial	19,61	19,61	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	22,30	0,67	
TOTAL PARTIDA.....					22,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09	M3	RELLENO CON BALASTO DE CANTERA, EN SANEOS			
		M3 Relleno con balasto de cantera en zanjas o pozos incluido el suministro, extendido y compactado			
U01AA011	0,030 Hr	Peón ordinario	24,00	0,72	
U02FA001	0,020 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,94	0,42	
U04AF201	1,000 M3	Balasto	32,41	32,41	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	33,60	1,01	

TOTAL PARTIDA..... 34,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.10	M2	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN (CL MAYOR CRUCE) ZONA ROTONDA			
		M2 Demolición de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, incluso retirada a pie de carga de productos, con carga y transporte a vertedero y canon de vertido			
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	24,00	2,40	
U37BA002	0,048 Hr	Excavadora de neumáticos	60,00	2,88	
U02JA003	0,048 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	2,16	
U02FW015	0,020 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,50	0,23	

TOTAL PARTIDA..... 7,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.11	M2	DEMOLICIÓN SOLERA HORMIGÓN-ACERAS			
		Demolición de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, incluso retirada a pie de carga de productos, con carga y transporte a vertedero y canon de vertido.			
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	24,00	2,40	
U37BA002	0,048 Hr	Excavadora de neumáticos	60,00	2,88	
U02JA003	0,048 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	2,16	
U02FW015	0,020 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,50	0,23	

TOTAL PARTIDA..... 7,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.12	M3	EXCAVACION EN VACIADO A CIELO ABIERTO TODO TIPO DE TERRENO (acer)			
		M3 Excavación en explanación por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno, medida sobre perfil, acopio en obra y incluso carga y transporte de tierras a vertedero autorizado y canon de vertido de sobrantes.			
U01AA007	0,025 Hr	Oficial primera	28,00	0,70	
U01AA011	0,075 Hr	Peón ordinario	24,00	1,80	
U37BA002	0,024 Hr	Excavadora de neumáticos	60,00	1,44	
U02JA003	0,048 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	2,16	
U02FW008	0,015 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,20	0,19	

TOTAL PARTIDA..... 6,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.13	M2	ZAHORRA ARTIFICIAL PERFILADO Y RASANTEADO C MAYOR			
		M2 Perfilado y refino de BASE, en cualquier tipo de terreno excepto en roca, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico, incluido aporte de material			
U01AA011	0,005 Hr	Peón ordinario	24,00	0,12	
U02FA001	0,002 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,94	0,04	
U02FN005	0,004 Hr	Motoniveladora media 110 CV	26,03	0,10	
U04AF420	0,565 M3	Zahorras artificial	19,61	11,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	11,30	0,34	

TOTAL PARTIDA..... 11,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.14	M2	PERFILADO Y REFINO DE TERRENO			
		M2 Perfilado y refino de taludes, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos. Incluso movimientos de tierras, aportes de tierra, transporte de material sobrante a vertedero y canon de vertido. .			
U01AA007	0,015 Hr	Oficial primera	28,00	0,42	
U01AA011	0,024 Hr	Peón ordinario	24,00	0,58	
U37BA002	0,012 Hr	Ex cav a dora de neumáticos	60,00	0,72	
U02JA003	0,024 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	1,08	
U02FW008	0,007 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,80	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					2,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.15	M3	EXCAVACION DE ZANJAS CON MEDIOS MECANICOS			
		M3 Excavación de zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte a vertedero autorizado y canon de vertido.			
U01AA007	0,047 Hr	Oficial primera	28,00	1,32	
U01AA011	0,190 Hr	Peón ordinario	24,00	4,56	
U37BA002	0,048 Hr	Ex cav a dora de neumáticos	60,00	2,88	
U02JA003	0,096 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	4,32	
U02FW008	0,030 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	13,20	0,40	
TOTAL PARTIDA.....					13,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

02.16	M3	RELLENO DE ZANJAS			
		M3 Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.			
U01AA011	0,050 Hr	Peón ordinario	24,00	1,20	
U02FA001	0,500 Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	20,94	10,47	
U02FP009	0,500 Hr	Bandeja vibrad. 60x90 328Kg.	5,58	2,79	
U04AF420	1,000 M3	Zahorras artificial	19,61	19,61	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	34,10	1,02	
TOTAL PARTIDA.....					35,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS					
03.01	MI	CORTE ASFALTO Y/O HORMIGÓN			
		MI. Corte de pavimento de asfalto con cortadora de disco de diamante.			
U01AA007	0,005 Hr	Oficial primera	28,00	0,14	
U01AA011	0,087 Hr	Peón ordinario	24,00	2,09	
U02AP001	0,087 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	8,28	0,72	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 3,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

03.02	M2	FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO			
		M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.			
U01AA011	0,040 Hr	Peón ordinario	24,00	0,96	
U37AA100	0,016 Hr	Fresadora	48,50	0,78	
U02JA003	0,014 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	0,63	
U02FW015	0,014 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,40	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 2,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.03	M2	RIEGO DE ADHERENCIA			
		M2 Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.			
U01AA011	0,022 Hr	Peón ordinario	24,00	0,53	
U39DE008	0,001 Tm	Emulsión bituminosa ECI	200,00	0,20	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,70	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 0,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.04	Tm	MBC AC 22 BIN S CALIZO			
		Tn Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20) en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido Filler de aportación y Betún asfáltico B 60/70.			
U01AA007	0,050 Hr	Oficial primera	28,00	1,40	
U01AA011	0,551 Hr	Peón ordinario	24,00	13,22	
U39CQ002	0,950 Tm	Arido calizo mezclas bitum.	24,00	22,80	
U39DA002	0,050 Tm	Betún asfáltico B 60/70	510,40	25,52	
U39BK205	0,017 Hr	Planta asfáltica en caliente	432,00	7,34	
U39CQ004	0,030 Tm	Filler calizo	100,00	3,00	
U39AI008	0,017 Hr	Extendidora aglomerado	82,00	1,39	
U39AE001	0,017 Hr	Compactador tandem	48,00	0,82	
U39AC007	0,017 Hr	Compactador neumát.autp.100cv	64,00	1,09	
U39AH027	0,012 Hr	Camión bañera de 25 tm.	50,00	0,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	77,20	2,32	

TOTAL PARTIDA..... 79,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	Tm	MBC S-12 I/ BETUN, FILLER Y R.ADHER. OFITICO. Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S (S-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido Filler de aportación y Betún asfáltico B 60/70			
U01AA007	0,050 Hr	Oficial primera	28,00	1,40	
U01AA011	0,600 Hr	Peón ordinario	24,00	14,40	
U39CQ065	0,950 Tn	Arido ofitico mezclas bitum.	30,30	28,79	
U39DA002	0,050 Tm	Betún asfáltico B 60/70	510,40	25,52	
U39BK205	0,017 Hr	Planta asfáltica en caliente	432,00	7,34	
U39CQ003	0,030 Tm	Filler ofitico	120,00	3,60	
U39AI008	0,017 Hr	Ex tendedora aglomerado	82,00	1,39	
U39AE001	0,017 Hr	Compactador tandem	48,00	0,82	
U39AC007	0,017 Hr	Compactador neumát.autp. 100cv	64,00	1,09	
U39AH027	0,012 Hr	Camión bañera de 25 tm.	50,00	0,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	85,00	2,55	

TOTAL PARTIDA..... 87,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.06	MI	BORDILLO HORM. PREFABR.REMONTABLE C9 25x13 cm (Rotonda) MI. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa remontable C9, de 25 cm de base y 13 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	0,250 Hr	Peón ordinario	24,00	6,00	
U37CE003	1,000 MI	Bordillo remontable C9 25x13	21,30	21,30	
U04MA724	0,015 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	1,65	
U04JA005	0,020 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	1,90	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	37,90	1,14	

TOTAL PARTIDA..... 38,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.07	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO C5 14x20cm MI. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	0,250 Hr	Peón ordinario	24,00	6,00	
U37CE002	1,000 MI	Bordillo hormigón recto 14x20	17,43	17,43	
U04MA724	0,015 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	1,65	
U04JA005	0,020 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	1,90	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	34,00	1,02	

TOTAL PARTIDA..... 35,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS

03.08	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN jardinero A4 10x20cm (Interior rotonda) MI. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A4, de 10 cm de base y 20 cm de altura, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	0,250 Hr	Peón ordinario	24,00	6,00	
U37CE001	1,000 MI	Bordillo hormigón recto 10x20	14,52	14,52	
U04MA724	0,015 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	1,65	
U04JA005	0,020 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	1,90	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	31,10	0,93	

TOTAL PARTIDA..... 32,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO PASO REBAJADO C5 14x20cm Ml. Suministro y colocación de caz tipo R-30 prefabricado de hormigón armado HM-25/P/20, doble capa, de sección curva 50x15-11, sobre solera de hormigón HM_20, de 10 cms. De espesor, incluos preparación de superficie de asieto, compactado y recibido de juntas y limpieza, según detalle de planos.			
U01AA007	0,344 Hr	Oficial primera	28,00	9,63	
U01AA011	0,343 Hr	Peón ordinario	24,00	8,23	
U37CE002	1,000 MI	Bordillo hormigón recto 14x20	17,43	17,43	
U04MA724	0,015 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	1,65	
U04JA005	0,020 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	1,90	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	38,80	1,16	

TOTAL PARTIDA..... 40,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS

03.10	M3	HORMIGÓN FLEXOTR. Fcf= 3,5 N/mm2 C/FIBRAS, ENCUESTRO CALZADA M3 Hormigón HF-35 en pavimentos de 3,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con refuerzo de fibras de polipropileno, vibrado y colocado.formación de juntas según detalles de planos. CM superficie real			
U01AA007	0,056 Hr	Oficial primera	28,00	1,57	
U01AA011	0,088 Hr	Peón ordinario	24,00	2,11	
U39AI001	0,014 Hr	Extendidora de hormigón	60,00	0,84	
U39AC007	0,042 Hr	Compactador neumát.autp. 100cv	64,00	2,69	
U39AH027	0,071 Hr	Camión bañera de 25 tm.	50,00	3,55	
U39BF030	1,050 M3	Hormigón Flex otrac. 3,5 N/mm2	150,10	157,61	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	168,40	5,05	

TOTAL PARTIDA..... 173,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.11	MI	CUNETA DE HORMIGON EN GLORIETA. DERECHA Ml. Cuneta de sección triangular de 100 cm de anchura y 33 cm de profundidad, rev estida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor.			
U01AA007	0,340 Hr	Oficial primera	28,00	9,52	
U01AA011	0,342 Hr	Peón ordinario	24,00	8,21	
U04MA901	0,150 M3	Hormigón HM-20/P/20/ XO central	108,00	16,20	
U39BH125	1,340 M2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	5,09	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	39,00	1,17	

TOTAL PARTIDA..... 40,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

03.12	MI	PERFILADO Y REFINO CUNETAS, M/MECÁNICOS Ml. Limpieza de cuneta, con pendiente 1:1, tanto para el talud exterior como para el interior y una profundidad máxima de 50 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Se incluye transporte de maquinaria, Perfilado y refino de cunetas de sección triangular, en tierra, con medios mecánicos y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado y canon de vertido.			
U01AA011	0,028 Hr	Peón ordinario	24,00	0,67	
U02FK001	0,033 Hr	Retroexcavadora	60,00	1,98	
U02JA003	0,026 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	1,17	
U02FW008	0,001 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,80	0,11	

TOTAL PARTIDA..... 3,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (cl Mayor) INCLUIDO CAZ ADOQUÍN M2. Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado coloreado, crema o rojo, H J25/B/20/IIa N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/v erido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.			
U01AA007	0,100 Hr	Oficial primera	28,00	2,80	
U01AA011	0,187 Hr	Peón ordinario	24,00	4,49	
U04MA725	0,180 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central coloreado	110,00	19,80	
U02SA005	0,010 Hr	Regleta vibrante	2,58	0,03	
U39BH125	0,020 M2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	0,08	
U06HA044	1,100 M2	Mallazo electrosoldado 20x20 d=10	3,50	3,85	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	31,10	0,93	
TOTAL PARTIDA.....					31,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.14	M2	ESTABILIZACION DE CAMINOS Y SENDEROS- ZAHORRA Y LIGANTE (ARCEN) M2. Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (4 (kg/m³)) y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (0,5 kg/m²).			
U01AA007	0,076 Hr	Oficial primera	28,00	2,13	
U01AA011	0,076 Hr	Peón ordinario	24,00	1,82	
U04AF400	0,152 M3	Zahorra natural	13,40	2,04	
U04CA001	0,005 Tm	Cemento CEM I/B-P 32,5 R Granel	150,00	0,75	
U39DE003	0,005 Tm	Ligante Greenfor FORESA	165,00	0,83	
U39AC007	0,020 Hr	Compactador neumát.autp.100cv	64,00	1,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,90	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					9,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

03.15	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (cl Mayor) INCLUIDO CAZ ADOQUÍN M2 Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado, H-25/B/20/ XC1 N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/v erido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.			
U01AA007	0,150 Hr	Oficial primera	28,00	4,20	
U01AA011	0,542 Hr	Peón ordinario	24,00	13,01	
U04MA724	0,180 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	19,80	
U02SA005	0,010 Hr	Regleta vibrante	2,58	0,03	
U39BH125	0,020 M2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	0,08	
U06HA044	1,100 M2	Mallazo electrosoldado 20x20 d=10	3,50	3,85	
U37FG201	0,195 Ud	Adoquín Senda ADYBOR 20.10.6 cm rojo	14,00	2,73	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	43,70	1,31	
TOTAL PARTIDA.....					45,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.16	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (ACERAS+ENCUENTRO CALLES) MI. Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado, H-25/B/20 XC1 N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.			
U01AA007	0,100 Hr	Oficial primera	28,00	2,80	
U01AA011	0,187 Hr	Peón ordinario	24,00	4,49	
U04MA724	0,180 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	19,80	
U02SA005	0,010 Hr	Regleta vibrante	2,58	0,03	
U39BH125	0,020 M2	Encofr. desencofr. cimient. sole	3,80	0,08	
U06HA044	1,100 M2	Mallazo electrosoldado 20x20 d=10	3,50	3,85	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	31,10	0,93	

TOTAL PARTIDA..... 31,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.17	MI	BORDILLO HORM. PREFABR. REMONTABLE C9 25x13 cm MI. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa remontable C9, de 25 cm de base y 13 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	0,250 Hr	Peón ordinario	24,00	6,00	
U37CE005	1,000 MI	Bordillo hormigón remontable 25x13	21,30	21,30	
U04MA724	0,015 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	1,65	
U04JA005	0,020 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	1,90	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	37,90	1,14	

TOTAL PARTIDA..... 38,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.18	MI	BORDILLO HORM. PREFABR. CAZ R4 50x30 cm MI. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa caz R4, de 30 cm de base y 25 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	0,250 Hr	Peón ordinario	24,00	6,00	
U37CE210	1,000 MI	Bordillo CAZ hom. 50x30 cm	20,83	20,83	
U04MA724	0,015 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	1,65	
U04JA005	0,020 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	1,90	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	37,40	1,12	

TOTAL PARTIDA..... 38,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.19	M2	BADEN TIPO LOMO DE ASNO M2 Badén tipo lomo asno de 4,00 m de anchura y altura 6,00 cm, con sección transversal en forma de segmento de círculo, enrasado con la acera, realizado con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD, incluso betún B 50/70, filler de aportación, extensión y compactación, incluido el fresado de los bordes en 50 cm de anchura y la señalización horizontal, de acuerdo a las especificaciones de la Normativa de la Comunidad foral de Navarra, completamente ejecutado y medido en obra.			
U01AA007	0,050 Hr	Oficial primera	28,00	1,40	
U01AA011	0,963 Hr	Peón ordinario	24,00	23,11	
U39CQ065	0,950 Tn	Arido offitico mezclas bitum.	30,30	28,79	
U39DA002	0,050 Tm	Betún asfáltico B 60/70	510,40	25,52	
U39BK205	0,017 Hr	Planta asfáltica en caliente	432,00	7,34	
U39CQ003	0,030 Tm	Filler offitico	120,00	3,60	
U39AI008	0,017 Hr	Extendedora aglomerado	82,00	1,39	
U39AE001	0,017 Hr	Compactador tandem	48,00	0,82	
U39AC007	0,017 Hr	Compactador neumát.autp.100cv	64,00	1,09	
U39AH027	0,015 Hr	Camión bañera de 25 tm.	50,00	0,75	
U37AA100	0,016 Hr	Fresadora	48,50	0,78	
U02FW015	0,014 M3	Canon vertido escombros a verted.	4,00	0,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	94,70	2,84	
TOTAL PARTIDA.....					97,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PLUVIALES					
04.01	M3	EXCAVACION DE ZANJAS Y ARQUETAS			
		M3. Excavación en zanjas, arquetas y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, transporte de productos sobrante a vertedero autorizado y canon de vertido. CM Volumen real.			
U01AA007	0,047 Hr	Oficial primera	28,00	1,32	
U01AA011	0,174 Hr	Peón ordinario	24,00	4,18	
U37BA002	0,048 Hr	Excavadora de neumáticos	60,00	2,88	
U02JA003	0,096 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	4,32	
U02FW008	0,030 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	12,80	0,38	
TOTAL PARTIDA.....					13,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.02	M3	RELLENO ZANJAS MAT. SELECC. EXCAVACION			
		M3. Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados seleccionados de la propia excavación o préstamos, incluso humectación, hasta una densidad del 95% del Próctor Modificado, medido sobre perfil. CM Volumen proyecto			
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	24,00	4,80	
U02FK001	0,059 Hr	Retroexcavadora	60,00	3,54	
U02FP001	0,200 Hr	Apisonadora manual	8,00	1,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,90	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					10,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

04.03	M3	HORMIGÓN EN MASA SOBRE TUBERIA EN ZANJAS			
		M3 Hormigón en masa fck 15 N/mm2 sobre zanjas. Hormigón en masa de terminación de zanjas de canalizaciones de saneamiento, pluviales, etc. con hormigón de fck=15 N/mm², de 20 cm de espesor medio, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
U01AA007	1,000 Hr	Oficial primera	28,00	28,00	
U01AA011	2,000 Hr	Peón ordinario	24,00	48,00	
U04MA421	1,050 M3	Hormigón R-150/P/20 central	98,68	103,61	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	179,60	5,39	
TOTAL PARTIDA.....					185,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS

04.04	MI	TUBO PVC UNE-1456-1401 J.EPDM SN8 C.TEJA 315mm +166			
		MI. Tubería enterrada de PVC-D para saneamiento, rigidez circunferencial SN8, según normas UNEEN 1452, 1401, con un diámetro 315 mm. montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681, colocada y nivelada en zanja, sobre una cama de gravilla incluida, p.p. de medios auxiliares, incluso pruebas de estanquidad y presión. P.P. acometida estanca con junta de goma en poso de nueva creación. Instalación de banda de señalización a 0,40 m. de la generatriz superior del tubo mediante lámina de polietileno de 0.20 m. de anchura, conducción agua, de color amarillo. CM Longitud real.			
U01AA007	0,050 Hr	Oficial primera	28,00	1,40	
U01AA011	0,050 Hr	Peón ordinario	24,00	1,20	
U05AG164	1,050 MI	Tubería PVC SANECOR 315 mm	11,10	11,66	
U05AG025	0,100 Ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,20	0,92	
U04AA001	0,200 M3	Arena de río (0-5mm)	22,00	4,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	19,60	0,59	
TOTAL PARTIDA.....					20,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05	Ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN MASA			
		Ud. Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas y zonas patonals, aceras..			
U01AA007	2,000 Hr	Oficial primera	28,00	56,00	
U01AA011	4,000 Hr	Peón ordinario	24,00	96,00	
U05DC001	5,000 Ud	Anillo pozo horm. D=100 h=50	79,54	397,70	
U04MA724	0,200 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	22,00	
U04JA005	0,500 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	47,50	
U05DC015	1,000 Ud	Cerco y tapa de fundición D-400	240,00	240,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	859,20	25,78	

TOTAL PARTIDA..... 884,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.06	M3	ARENA-GRAVILLA 3-5mm ASIENTO-PROTECCION TUBERIAS			
		M3 Suministro, extensión y compactación de arena de 3 a 5 mm, colocado en zanjas, para asiento y protección de tuberías, medida según sección tipo indicada en planos, totalmente ejecutada. CM Volumen real.			
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	24,00	2,40	
U04AA002	1,000 M3	Arena de río 3-5mm	12,24	12,24	
U02FK001	0,059 Hr	Retroexcavadora	60,00	3,54	
U02FP001	0,200 Hr	Apisonadora manual	8,00	1,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	19,80	0,59	

TOTAL PARTIDA..... 20,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.08	Ud	PATE POLIPROPIELNO ALMA ACERO			
		Ud. Suministro e instalación de pates de bajada de polipropileno con alma de acero para acceso a pozos de registro, según N.E.C.			
U01AA011	0,050 Hr	Peón ordinario	24,00	1,20	
U05DC020	1,000 Ud	Pate 16x33 cm. D=2,5 mm.	7,04	7,04	
U04JA005	0,015 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	1,43	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,70	0,29	

TOTAL PARTIDA..... 9,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.09	Ud	LIMPIEZA E INSPECCIÓN DE TUBERÍAS			
		Ud. Limpieza y posterior video-inspección de tuberías de saneamiento de cualquier material y diámetro, mediante cámara de video robotizado, con indicación de material, diámetro y pendiente, visualización individual circunferencial de juntas, realizado por empresa de video-inspección autorizada, incluso informe completo con indicación de trazados, perfiles e indicación de todas las incidencias detectadas y localizadas, reportaje fotográfico de las incidencias y reportaje videográfico de la inspección, según especificaciones de las normas de la Mancomunidad correspondiente			
U50PC255	1,000 Ud	Limpieza y video informe	850,00	850,00	

TOTAL PARTIDA..... 850,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS

04.10	Ud	SUMIDERO PLUVIALES			
		Ud. Sumidero para recogida de pluviales construido con hormigón H 200 sw 700 x 300 mm., incluso marco y rejilla de fundición dúctil clase C-250, mod. Futura de Fundición dúctil Benito o similar, con bisagras, según norma EN-124, totalmente terminado, incluido click a pozo y/o colector.			
U01AA007	0,200 Hr	Oficial primera	28,00	5,60	
U01AA011	1,000 Hr	Peón ordinario	24,00	24,00	
U05DE021	1,000 Ud	Rejilla Futura FDB 750x300 mm.	109,34	109,34	
U04MA724	0,150 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	16,50	
U04JA005	0,050 M3	Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5	95,00	4,75	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	160,20	4,81	

TOTAL PARTIDA..... 165,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.11	MI	TUBO PVC UNE-1456-1401 J.EPDM SN8 C.TEJA 200mm MI. Tubería enterrada de PVC-D para saneamiento, rigidez circunferencial SN8, según normas UNEEN 1452, 1401, con un diámetro 200 mm. montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681, colocada y nivelada en zanja, sobre una cama de gravilla incluida, p.p. de medios auxiliares, incluso pruebas de estanquidad y presión. P.P. acometida estanca con junta de goma en poso de nueva creación. Instalación de banda de señalización a 0,40 m. de la generatriz superior del tubo mediante lámina de polietileno de 0.20 m. de anchura, conducción agua, de color amarillo. CM Longitud real. SUMIDEROS			
U01AA007	0,050 Hr	Oficial primera	28,00	1,40	
U01AA011	0,050 Hr	Peón ordinario	24,00	1,20	
U05AG160	1,000 MI	Tubería PVC SANECOR 200 mm	7,49	7,49	
U05AG025	0,100 Ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,20	0,92	
U04AA001	0,200 M3	Arena de río (0-5mm)	22,00	4,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,40	0,46	

TOTAL PARTIDA..... 15,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.12	MI	CONEXIÓN TUBERÍA Ø 400 CAJON PLUVIALES ACTUAL A CUNETAS (Bajo Glo			
U01AA007	2,000 Hr	Oficial primera	28,00	56,00	
U01AA011	5,000 Hr	Peón ordinario	24,00	120,00	
U05AG166	1,050 MI	Tubería PVC SANECOR 400 mm	26,11	27,42	
U05AG025	0,100 Ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,20	0,92	
U04AA001	0,200 M3	Arena de río (0-5mm)	22,00	4,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	208,70	6,26	

TOTAL PARTIDA..... 215,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES					
05.01	MI	CANALIZACION 2T ACERA			
		MI. Canalización consistente en zanja de 450 mm. de anchura y 590 mm. de profundidad media con:			
		- Solera de 80 mm de hormigón HM-20/P/20 XO			
		- Dos tubos de PE Ø 125 mm. doble pared , incluso pp. separadores, manguitos de unión y tapones			
		- Recubrimiento de los tubos con hormigón HM-20 hasta 80 mm. por encima de los tubos.			
		- Relleno con zahorra artificial compactada			
		- Cinta de señalización.			
U01AA007	0,100 Hr	Oficial primera	28,00	2,80	
U01AA011	0,276 Hr	Peón ordinario	24,00	6,62	
U04MA901	0,150 M3	Hormigón HM-20/P/20/ XO central	108,00	16,20	
U39GK005	2,000 MI	Tubería de PVC ø=125 comd.ele	4,00	8,00	
U39GS010	1,050 MI	Banda de P.V.C.	0,20	0,21	
U04AF420	0,150 M3	Zahorras artificial	19,61	2,94	
U02FP009	0,020 Hr	Bandeja vibrad.60x90 328Kg.	5,58	0,11	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	36,90	1,11	
TOTAL PARTIDA.....					37,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.02	Ud	400x400X500 ARQUETA DE ALUMBRADO PREFABRICADA			
		Ud. Ejecución de arqueta de alumbrado consistente en:			
		- Rotura del pavimento existente.			
		- Excavación necesaria, cualquiera que sea la naturaleza del terreno incluso roca.			
		- Formación de lecho de grava de 100 mm.			
		- Ejecución de arqueta de hormigón in-situ HM-20, con espesor de paredes de 15cm, según detalle en planos.			
		- Ejecución de encuentro con tubos de alumbrado, incluso sellado y recorte de sobrantes.			
		- Aporte y colocación de marco y tapa homologados de fundición nodular tipo FGE 50-7 o 42-12 según EN 124-1994, de clase B125 con inscripción "ALUMBRADO PÚBLICO".			
		- Transporte de tierras y pavimento sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido.			
		- Refino final de marco con mortero y limpieza de la arqueta.			
		- Mano de obra y medios auxiliares.			
U01AA007	0,410 Hr	Oficial primera	28,00	11,48	
U01AA011	0,410 Hr	Peón ordinario	24,00	9,84	
U02AK001	0,002 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	8,00	0,02	
U02AP001	0,002 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	8,28	0,02	
U02FK001	0,010 Hr	Retroexcavadora	60,00	0,60	
U04AF101	0,016 M3	Gravilla 20/40 mm.	22,50	0,36	
U04MA724	0,144 M3	Hormigón HA-25/B/20/ XC1 central	110,00	15,84	
U06HA044	1,920 M2	Mallazo electrosoldado 20x20 d=10	3,50	6,72	
U39BH125	1,500 M2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80	5,70	
U05DC010	1,000 Ud	Cerco y tapa fundición B125	75,00	75,00	
U02JA003	0,005 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	0,23	
U02FW008	0,100 M3	Canon de vertido tierra a verted.	4,00	0,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	126,20	3,79	
TOTAL PARTIDA.....					130,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS

05.03	MI	100 PASO DE MANDRINO POR CANALIZ			
		MI Ejecución de 100 m.l. de paso de mandrino por todas las canalizaciones, cualquiera que sea el tipo o diámetro del tubo, incluso aporte y colocación de cuerda-guía en tubo y p/p de emisión final de certificado de conformidad de canalizaciones a la D.F. de la obra.			
U01AA999	1,000 h.	Accesorios y mano de obra	34,22	34,22	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	34,20	1,03	
TOTAL PARTIDA.....					35,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	Ud	LUMINARIA REFUERZO PASO PEATONES Ud. Aporte e instalación en soporte nuevo o existente de luminaria para pasos de peatones marca Carandini modelo VEKA S PP o equivalente. Con 36Led a 700mA con un consumo de 78W. Temperatura de color 4000K y óptica PCE para pasos de peatones. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión con bajo contenido en cobre y cierre de vidrio plano templado de 5mm. Sistema de apertura sin herramientas. Acceso al driver por la parte superior. Con válvula de compensación de presión. Para instalación horizontal. Con intermitencia.INSTALADA CON CABLEADO CIMENTACION, ARQUETA CONEXIÓN ETC....			
U01AA007	3,000 Hr	Oficial primera	28,00	84,00	
U01AA011	2,000 Hr	Peón ordinario	24,00	48,00	
U37VY010	1,000 Ud	Columna Carandini Veka	420,06	420,06	
U37VY050	1,000 Ud	Lámpara 36 Led 700 mA4000K	825,00	825,00	
U30JA012	1,000 Ud	Cableado y conexión	50,00	50,00	
U02JK010	0,500 Hr	Camión grúa autocargable hasta 25 Tm.	58,50	29,25	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.456,30	43,69	
TOTAL PARTIDA.....					1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN					
06.01	MI	MARCA VIAL LONGITUDINAL 15 cm.			
		MI. Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura alcidica color blanco, para marca vial longitudinal continua/discontinua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. CM Longitud real. INCLUIDO REMARCAJE.			
U01AA007	0,030 Hr	Oficial primera	28,00	0,84	
U01AA011	0,060 Hr	Peón ordinario	24,00	1,44	
U39VA002	0,108 Kg	Pintura marca vial alcidica	6,85	0,74	
U39VZ001	0,072 Kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,00	0,14	
U39AG001	0,010 Hr	Barredora nemát autropulsad	14,00	0,14	
U39AP001	0,010 Hr	Marcadora autropulsada	12,40	0,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,40	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					3,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.02	M2	PINTURA BLANCA FLECHAS Y CEBREADOS			
		M2. Superficie de pintura blanca reflectante con microesferas para flechas, cebreados, e inscripciones viarias en el pavimento tipo termoplásticas en caliente aplicada por pulverización, previo limpieza de la superficie. CM Superficie envolvente terminada			
U01AA007	0,075 Hr	Oficial primera	28,00	2,10	
U01AA011	0,223 Hr	Peón ordinario	24,00	5,35	
U39VA002	1,080 Kg	Pintura marca vial alcidica	6,85	7,40	
U39VZ001	0,720 Kg	Esferitas de vidrio N.V.	2,00	1,44	
U39AG001	0,100 Hr	Barredora nemát autropulsad	14,00	1,40	
U39AP001	0,100 Hr	Marcadora autropulsada	12,40	1,24	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	18,90	0,57	
TOTAL PARTIDA.....					19,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

06.03	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 NIVEL 1			
		Ud. Señal rectangular A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	1,000 Hr	Peón ordinario	24,00	24,00	
U39VF091	1,000 Ud	Señal rectangular 90 cm nivel 1	108,22	108,22	
U39VM003	3,500 MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	26,29	
U04MA421	0,130 M3	Hormigón R-150/P/20 central	98,68	12,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	178,30	5,35	
TOTAL PARTIDA.....					183,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.04	Ud	SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 1			
		Ud. Señal octogonal A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	1,000 Hr	Peón ordinario	24,00	24,00	
U39VF070	1,000 Ud	Señal octogonal A-90 nivel 1	53,84	53,84	
U39VM003	3,500 MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	26,29	
U04MA421	0,130 M3	Hormigón R-150/P/20 central	98,68	12,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	124,00	3,72	
TOTAL PARTIDA.....					127,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05	Ud	SEÑAL CUADRADA 60x60 CM. NIVEL 1 Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	1,000 Hr	Peón ordinario	24,00	24,00	
U39VF080	1,000 Ud	Señal cuadrada 60*60 cm nivel 1	46,64	46,64	
U39VM003	3,500 MI	Poste tubo galvaniz. 80x40x2mm	7,51	26,29	
U04MA421	0,130 M3	Hormigón R-150/P/20 central	98,68	12,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	116,80	3,50	
TOTAL PARTIDA.....					120,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

06.06	Ud	SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL 1 Ud. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 1, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	1,000 Hr	Peón ordinario	24,00	24,00	
U39VF010	1,000 Ud	Señal triangu L=70 cm.reflex. nivel 1	52,88	52,88	
U39VM003	3,500 MI	Poste tubo galvaniz. 80x40x2mm	7,51	26,29	
U04MA421	0,130 M3	Hormigón R-150/P/20 central	98,68	12,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	123,00	3,69	
TOTAL PARTIDA.....					126,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.07	Ud	SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 1 Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
U01AA007	0,250 Hr	Oficial primera	28,00	7,00	
U01AA011	1,000 Hr	Peón ordinario	24,00	24,00	
U39VF050	1,000 Ud	Señal reflec.circular ø=60 cm nivel 1	47,44	47,44	
U39VM003	3,500 MI	Poste tubo galvaniz. 80x40x2mm	7,51	26,29	
U04MA421	0,130 M3	Hormigón R-150/P/20 central	98,68	12,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	117,60	3,53	
TOTAL PARTIDA.....					121,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

06.08	MI	BIONDA COLOCADA BMSNA2 MI. Barrera de doble onda BMS2-N2 según norma europea UNE-EN 1317-2, cumpliendo todos los criterios de aceptación del nivel de contención N2, con clase de severidad A y anchura de trabajo W4. Según planos, con abatimiento o empotramiento en talud de desmonte, galvanizado en caliente, compuesta por una valla de perfil doble onda y postes verticales de soporte dispuestos cada 2 m íntegramente fabricada a partir de chapa de acero laminado en caliente, del tipo 235SJR según norma europea UNE-EN ISO 1461, incluyendo perfil de sección doble onda, postes de perfil abierto C-120 o perfil tubular O-120 cada 2m, separadores, chapas de refuerzo, pieza en ángulo, tope final, elementos de fijación, cimentación, material auxiliar y captafaros, incluido hinca y soldaduras, incluso posterior retirada de acopiaa vertedero y gestor autorizado, totalmente terminada			
U01AA007	0,200 Hr	Oficial primera	28,00	5,60	
U01AA011	0,500 Hr	Peón ordinario	24,00	12,00	
U39VÑ025	1,000 MI	Banda doble onda galva. BMS2-N2	22,40	22,40	
U39VM004	0,250 MI	Poste galvanizado	7,51	1,88	
U39AQ001	0,075 Hr	Maqui.hinca postes barre.segu	15,00	1,13	
U02JA003	0,090 Hr	Camión 10 T. basculante	45,00	4,05	
U39VQ002	0,500 Ud	Juego tornillería	3,00	1,50	
U39ZV100	0,500 Ud	Separador	4,29	2,15	
U39VS002	0,080 Ud	Captafaros	3,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					50,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 PLAN DE CONTROL					
07.01	Ud	ENSAYO MATERIALES RELLENO			
		Ud. Ensayos para la selección y control de un material de relleno. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Incluido desplazamiento a obra/cantera para toma de muestras.			
U39ZN001	1,000 Ud	Toma de muest. suelos NLT-101	62,50	62,50	
U39ZN002	1,000 Ud	Anál. granul. suelos tam. NLT-104	53,04	53,04	
U39ZN005	1,000 Ud	EnsY. lími. de Atterberg. NLT-105	51,26	51,26	
U39ZN010	1,000 Ud	Ensayo Proctor Modif. NLT-108	126,98	126,98	
U39ZN120	1,000 Ud	Índice C.B.R. en laboratorio	221,49	221,49	
U39ZN115	1,000 Ud	Ens. cont. mat. orgánica NLT-118	39,15	39,15	
U39ZN003	1,000 Ud	Ens. equivalente de arena NLT-113	39,15	39,15	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	593,60	17,81	
TOTAL PARTIDA.....					611,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.02	Ud	ENSAYO DENSIDAD "IN SITU"			
		Ud. Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938, incluido desplazamiento a obra a obra			
U39ZN055	1,000 Ud	Ensayo densidad isótopos radiact.	19,30	19,30	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	19,30	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					19,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.03	Ud	ENSAYO RESIST. FLEXOTRACCIÓN 1 PROBETA			
		Ud. Ensayo para comprobar la resistencia a flexotracción del hormigón, muestra obtenida de una probeta cilíndrica conservada en cámara húmeda durante un período de 28 días, curado, refrentado y ensayo realizado a flexotracción			
U39ZN068	1,000 Ud	Resist.flexotracc.1prob.hormigón	38,44	38,44	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	38,40	1,15	
TOTAL PARTIDA.....					39,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
07.04	Ud	ENSAYO CONSISTENCIA CONO ABRAMS HORM. FRESCO			
		Ud. Ensayo para obtener la consistencia del hormigón en estado fresco mediante la utilización del cono de Abrams.			
U50EB010	1,000 Ud	Ensayo cono de Abrams	6,58	6,58	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,60	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.05	Ud	ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD			
		Ud. Partida para la realización de ensayos referidos en el Plan de Control de Calidad adjunto al proyecto y que no sean los cuatro anteriores.			
U50EB057	1,000 Ud	Realización de otros ensayos	3.000,00	3.000,00	
TOTAL PARTIDA.....					3.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS					

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS					
08.01	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS			
		Ud. Gestión de Residuos según presupuesto detallado de Gestión de Residuos			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					2.570,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD					
09.01		SEGURIDAD Y SALUD			
		Ud. partida para la realización del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud adjunto al proyecto.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			3.856,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 2 RESUMIDO

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	Ud	PAJ IMPLANTACIÓN DE OBRA	
		Ud. Partida alzada a justificar en Implantación de obra.	
		Mano de obra.....	1.800,00
		Resto de obra y materiales.....	54,00
		TOTAL PARTIDA	1.854,00
01.02	Ud	DESMONTAJE DE BANCO	
		Ud. Desmontaje de banco de forma manual. Incluso transporte a depósito Municipal. CM Unidad desmontada.	
		Mano de obra.....	12,00
		Maquinaria.....	13,28
		Resto de obra y materiales.....	0,76
		TOTAL PARTIDA	26,04
01.03	MI	LEVANTADO VALLA DE MALLA ELECTROSOLDADA	
		MI. Desmontaje de malla metálica en vallado de parcela, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de los postes, inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.	
		Mano de obra.....	7,73
		Maquinaria.....	0,45
		Resto de obra y materiales.....	0,33
		TOTAL PARTIDA	8,51
01.04	Ud	APEO DE ÁRBOL	
		Ud. Talado árbol de diámetro hasta 150 cm. Incluye troceado del mismo, extracción del tacón. Incluye carga de los productos resultantes, relleno compactado del hueco resultante con tierras propias. Inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. Medida la unidad ejecutada	
		Mano de obra.....	73,20
		Maquinaria.....	47,90
		Resto de obra y materiales.....	3,80
		TOTAL PARTIDA	124,90
01.05	Ud	RETIRADA DE ELEMENTOS AJENOS	
		Ud. Retirada de escombros, basuras o cualquier otro material existente de las zonas previstas para la urbanización. Dejando las superficies limpias de restos y basuras. Inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.Partida alzada a justificar en obra.	
		Mano de obra.....	786,72
		Maquinaria.....	376,65
		Resto de obra y materiales.....	36,71
		TOTAL PARTIDA	1.200,08

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	Ud	DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO Ud. Desmontaje de señal tráfico existente con camión pluma y martillo neumático. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo si procede, limpieza, acopio y retirada. Incluyendo transporte a depósito Municipal si así fuera requerido de material de recuperación y carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. CM Unidades desmontadas.	
		Mano de obra.....	15,64
		Maquinaria.....	9,50
		Resto de obra y materiales.....	0,84
		TOTAL PARTIDA	25,98
02.02	M3	DEM.COMP.FIRME BASE ASFALTICA (ROTONDA) M3. Levantado de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido., medido sobre perfil, sin transporte. CM Medición proyecto	
		Mano de obra.....	5,35
		Maquinaria.....	10,35
		Resto de obra y materiales.....	0,76
		TOTAL PARTIDA	16,46
02.03	MI	DEMOLICIÓN BORDILLO DE HORMIGÓN M1. Levantado con compresor de bordillo y rígola, previo corte no incluido, con recuperación del mismo, incluso carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.. CM Medición proyecto	
		Mano de obra.....	4,39
		Maquinaria.....	1,06
		Resto de obra y materiales.....	0,25
		TOTAL PARTIDA	5,70
02.04	M3	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN (CL MAYOR CRUCE) ZONA GLORIETA M2. Demolicion de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.	
		Mano de obra.....	2,40
		Maquinaria.....	5,04
		Resto de obra y materiales.....	0,31
		TOTAL PARTIDA	7,75
02.05	M3	EXCAVACION EN VACIADO A CIELO ABIERTO TODO TIPO DE TERRENO (Roto M3 Desmonte por medios mecánicos, cualquiera que sea la naturaleza y consistencia del terreno en zonas de vial o peatonal, incluso carga y transporte de tierras a vertedero autorizado y canon de vertido; así como afinado de la zona desmontada y apisonado con rodillo vibrante de 30Tn, El material a emplear en la formación de terraplen será aportado por la D.F. debiendo cumplir las indicaciones del PG.	
		Mano de obra.....	2,50
		Maquinaria.....	3,60
		Resto de obra y materiales.....	0,25
		TOTAL PARTIDA	6,35
02.06	M2	PERFILADO Y REFINO DE TALUDES CON MEDIO MECANICOS. (ROTONDA) M2 Perfilado y refino de taludes, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos. Incluso movimientos de tierras, aportes de tierra, transporte de material sobrante a vertedero y canon de vertido.	
		Mano de obra.....	1,00
		Maquinaria.....	1,80
		Resto de obra y materiales.....	0,11
		TOTAL PARTIDA	2,91

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibiel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.07	M3	ZAHORRA NATURAL SUB-BASE (CALZADA ZONA NUEVA GLORIETA) M3 M3. Subbase de pavimento realizado mediante zahorra natural ZN25, coeficiente de Los Ángeles <35, por medios mecánicos, en tongadas de espesor según tipo de pavimento, máximo espesor 30 cm., hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor modificado, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. CM Volumen real compactado	
		Mano de obra.....	0,72
		Maquinaria.....	0,94
		Resto de obra y materiales.....	13,85
		TOTAL PARTIDA	15,51
02.08	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE (CALZADA ZONA NUEVA GLORIETA) M3 Subbase de pavimento realizado mediante zahorra natural ZN25, coeficiente de Los Ángeles <35, por medios mecánicos, en tongadas de espesor según tipo de pavimento, máximo espesor 30 cm., hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor modificado, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. CM Volumen real compactado	
		Mano de obra.....	1,20
		Maquinaria.....	1,46
		Resto de obra y materiales.....	20,28
		TOTAL PARTIDA	22,94
02.09	M3	RELLENO CON BALASTO DE CANTERA, EN SANEOS M3 Relleno con balasto de cantera en zanjas o pozos incluido el suministro, extendido y compactado	
		Mano de obra.....	0,72
		Maquinaria.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	33,42
		TOTAL PARTIDA	34,56
02.10	M2	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN (CL MAYOR CRUCE) ZONA ROTONDA M2 Demolición de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, incluso retirada a pie de carga de productos, con carga y transporte a vertedero y canon de vertido	
		Mano de obra.....	2,40
		Maquinaria.....	5,04
		Resto de obra y materiales.....	0,31
		TOTAL PARTIDA	7,75
02.11	M2	DEMOLICIÓN SOLERA HORMIGÓN-ACERAS Demolición de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, incluso retirada a pie de carga de productos, con carga y transporte a vertedero y canon de vertido.	
		Mano de obra.....	2,40
		Maquinaria.....	5,04
		Resto de obra y materiales.....	0,31
		TOTAL PARTIDA	7,75
02.12	M3	EXCAVACION EN VACIADO A CIELO ABIERTO TODO TIPO DE TERRENO (acer M3 Excavación en explanación por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno, medida sobre perfil, acopio en obra y incluso carga y transporte de tierras a vertedero autorizado y canon de vertido de sobrantes.	
		Mano de obra.....	2,50
		Maquinaria.....	3,60
		Resto de obra y materiales.....	0,25
		TOTAL PARTIDA	6,35
02.13	M2	ZAHORRA ARTIFICIAL PERFILADO Y RASANTEADO C MAYOR M2 Perfilado y refino de BASE, en cualquier tipo de terreno excepto en roca, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico, incluido aporte de material	
		Mano de obra.....	0,12
		Maquinaria.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	11,42
		TOTAL PARTIDA	11,68

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.14	M2	PERFILADO Y REFINO DE TERRENO	
		M2 Perfilado y refino de taludes, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos. Incluso movimientos de tierras, aportes de tierra, transporte de material sobrante a vertedero y canon de vertido. .	
		Mano de obra.....	1,00
		Maquinaria.....	1,80
		Resto de obra y materiales.....	0,11
		TOTAL PARTIDA	2,91
02.15	M3	EXCAVACION DE ZANJAS CON MEDIOS MECANICOS	
		M3 Excavación de zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte a vertedero autorizado y canon de vertido.	
		Mano de obra.....	5,88
		Maquinaria.....	7,20
		Resto de obra y materiales.....	0,52
		TOTAL PARTIDA	13,60
02.16	M3	RELLENO DE ZANJAS	
		M3 Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	
		Mano de obra.....	1,20
		Maquinaria.....	13,26
		Resto de obra y materiales.....	20,63
		TOTAL PARTIDA	35,09

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS			
03.01	MI	CORTE ASFALTO Y/O HORMIGÓN M1. Corte de pavimento de asfalto con cortadora de disco de diamante.	
		Mano de obra.....	2,23
		Maquinaria.....	0,72
		Resto de obra y materiales.....	0,09
		TOTAL PARTIDA	3,04
03.02	M2	FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresado- ra en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero au- torizado con canon de vertido.	
		Mano de obra.....	0,96
		Maquinaria.....	1,41
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		TOTAL PARTIDA	2,50
03.03	M2	RIEGO DE ADHERENCIA M2 Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.	
		Mano de obra.....	0,53
		Resto de obra y materiales.....	0,22
		TOTAL PARTIDA	0,75
03.04	Tm	MBC AC 22 BIN S CALIZO Tn Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20) en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido Filler de aportación y Betún asfáltico B 60/70.	
		Mano de obra.....	14,62
		Maquinaria.....	11,24
		Resto de obra y materiales.....	53,64
		TOTAL PARTIDA	79,50
03.05	Tm	MBC S-12 I/ BETUN, FILLER Y R.ADHER. OFITICO. Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S (S-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, inclui- do Filler de aportación y Betún asfáltico B 60/70	
		Mano de obra.....	15,80
		Maquinaria.....	11,24
		Resto de obra y materiales.....	60,46
		TOTAL PARTIDA	87,50
03.06	MI	BORDILLO HORM. PREFABR.REMONTABLE C9 25x13 cm (Rotonda) M1. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa remontable C9, de 25 cm de base y 13 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas deme- nor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	13,00
		Resto de obra y materiales.....	25,99
		TOTAL PARTIDA	38,99
03.07	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO C5 14x20cm M1. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestacio- nes) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	13,00
		Resto de obra y materiales.....	22,00
		TOTAL PARTIDA	35,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.08	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN jardinero A4 10x20cm (Interior rotonda) M1. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A4, de 10 cm de base y 20 cm de altura, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas de menor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado C/E y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	13,00
		Resto de obra y materiales.....	19,00
		TOTAL PARTIDA	32,00
03.09	MI	BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO PASO REBAJADO C5 14x20cm M1. Suministro y colocación de caz tipo R-30 prefabricado de hormigón armado HM-25/P/20, doble capa, de sección curva 50x15-11, sobre solera de hormigón HM_20, de 10 cms. De espesor, incluso preparación de superficie de asiento, compactado y recibido de juntas y limpieza, según detalle de planos.	
		Mano de obra.....	17,86
		Resto de obra y materiales.....	22,14
		TOTAL PARTIDA	40,00
03.10	M3	HORMIGÓN FLEXOTR. Fcf= 3,5 N/mm2 C/FIBRAS, ENCUESTRO CALZADA M3 Hormigón HF-35 en pavimentos de 3,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con refuerzo de fibras de polipropileno, vibrado y colocado. formación de juntas según detalles de planos. CM superficie real	
		Mano de obra.....	3,68
		Maquinaria.....	7,08
		Resto de obra y materiales.....	162,66
		TOTAL PARTIDA	173,42
03.11	MI	CUNETA DE HORMIGON EN GLORIETA. DERECHA M1. Cuneta de sección triangular de 100 cm de anchura y 33 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor.	
		Mano de obra.....	17,73
		Resto de obra y materiales.....	22,46
		TOTAL PARTIDA	40,19
03.12	MI	PERFILADO Y REFINO CUNETAS, M/MECÁNICOS M1. Limpieza de cuneta, con pendiente 1:1, tanto para el talud exterior como para el interior y una profundidad máxima de 50 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Se incluye transporte de maquinaria, Perfilado y refino de cunetas de sección triangular, en tierra, con medios mecánicos y carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado y canon de vertido.	
		Mano de obra.....	0,67
		Maquinaria.....	3,15
		Resto de obra y materiales.....	0,11
		TOTAL PARTIDA	3,93
03.13	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (cl Mayor) INCLUIDO CAZ ADOQUÍN M2. Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado coloreado, crema o rojo, H 25/B/20/IIa N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/v vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.	
		Mano de obra.....	7,29
		Maquinaria.....	0,03
		Resto de obra y materiales.....	24,66
		TOTAL PARTIDA	31,98

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.14	M2	ESTABILIZACION DE CAMINOS Y SENDEROS- ZAHORRA Y LIGANTE (ARCEN) M2. Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (4 (kg/m³)) y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (0,5 kg/m²).	
		Mano de obra	3,95
		Maquinaria	1,28
		Resto de obra y materiales	3,89
		TOTAL PARTIDA	9,12
03.15	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (cl Mayor) INCLUIDO CAZ ADOQUÍN M2 Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado, H-25/B/20/ XC1 N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.	
		Mano de obra	17,21
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	27,77
		TOTAL PARTIDA	45,01
03.16	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (ACERAS+ENCUENTRO CALLES) M1. Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado, H-25/B/20 XC1 N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.	
		Mano de obra	7,29
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	24,66
		TOTAL PARTIDA	31,98
03.17	M1	BORDILLO HORM. PREFABR. REMONTABLE C9 25x13 cm M1. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa remontable C9, de 25 cm de base y 13 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para relización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	
		Mano de obra	13,00
		Resto de obra y materiales	25,99
		TOTAL PARTIDA	38,99
03.18	M1	BORDILLO HORM. PREFABR. CAZ R4 50x30 cm M1. Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa caz R4, de 30 cm de base y 25 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para relización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.	
		Mano de obra	13,00
		Resto de obra y materiales	25,50
		TOTAL PARTIDA	38,50

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.19	M2	BADEN TIPO LOMO DE ASNO M2 Badén tipo lomo asno de 4,00 m de anchura y altura 6,00 cm, con sección transversal en forma de segmento de círculo, enrasado con la acera, realizado con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD, incluso betún B 50/70, filler de aportación, extensión y compactación, incluido el fresado de los bordes en 50 cm de anchura y la señalización horizontal, de acuerdo a las especificaciones de la Normativa de la Comunidad foral de Navarra, completamente ejecutado y medido en obra.	
		Mano de obra.....	24,51
		Maquinaria.....	12,17
		Resto de obra y materiales.....	60,81
		TOTAL PARTIDA	97,49

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 PLUVIALES			
04.01	M3	EXCAVACION DE ZANJAS Y ARQUETAS M3. Excavación en zanjas, arquetas y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, transporte de productos sobrante a vertedero autorizado y canon de vertido. CM Volumen real.	
		Mano de obra.....	5,50
		Maquinaria.....	7,20
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA	13,20
04.02	M3	RELLENO ZANJAS MAT. SELECC. EXCAVACION M3. Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados seleccionados de la propia excavación o préstamos, incluso humectación, hasta una densidad del 95% del Próctor Modificado, medido sobre perfil. CM Volumen proyecto	
		Mano de obra.....	4,80
		Maquinaria.....	5,14
		Resto de obra y materiales.....	0,30
		TOTAL PARTIDA	10,24
04.03	M3	HORMIGÓN EN MASA SOBRE TUBERIA EN ZANJAS M3 Hormigón en masa fck 15 N/mm2 sobre zanjas. Hormigón en masa de terminación de zanjas de canalizaciones de saneamiento , pluviales ,etc. con hormigón de fck=15 N/mm², de 20 cm de espesor medio, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra.....	76,00
		Resto de obra y materiales.....	109,00
		TOTAL PARTIDA	185,00
04.04	MI	TUBO PVC UNE-1456-1401 J.EPDM SN8 C.TEJA 315mm +166 MI. Tubería enterrada de PVC-D para saneamiento, rigidez circunferencial SN8, según normas UNEEN 1452, 1401, con un diámetro 315 mm. montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681, colocada y nivelada en zanja, sobre una cama de gravilla incluida, p.p. de medios auxiliares, incluso pruebas de estanqueidad y presión. P.P. acometida estanca con junta de goma en poso de nueva creación. Instalación de banda de señalización a 0,40 m. de la generatriz superior del tubo mediante lámina de polietileno de 0.20 m. de anchura, conducción agua, de color amarillo. CM Longitud real.	
		Mano de obra.....	2,60
		Resto de obra y materiales.....	17,57
		TOTAL PARTIDA	20,17
04.05	Ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN MASA Ud. Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas y zonas patonales, aceras..	
		Mano de obra.....	152,00
		Resto de obra y materiales.....	732,98
		TOTAL PARTIDA	884,98
04.06	M3	ARENA-GRAVILLA 3-5mm ASIENTO-PROTECCION TUBERIAS M3 Suministro, extensión y compactación de arena de 3 a 5 mm, colocado en zanjas, para asiento y protección de tuberías, medida según sección tipo indicada en planos, totalmente ejecutada. CM Volumen real.	
		Mano de obra.....	2,40
		Maquinaria.....	5,14
		Resto de obra y materiales.....	12,83
		TOTAL PARTIDA	20,37
04.07	Ud	PATE POLIPROPIELNO ALMA ACERO Ud. Suministro e instalación de pates de bajada de polipropileno con alma de acero para acceso a pozos de registro, según N.E.C.	
		Mano de obra.....	1,20
		Resto de obra y materiales.....	8,76
		TOTAL PARTIDA	9,96

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.08	Ud	LIMPIEZA E INSPECCIÓN DE TUBERÍAS Ud. Limpieza y posterior video-inspección de tuberías de saneamiento de cualquier material y diámetro, mediante cámara de video robotizado, con indicación de material, diámetro y pendiente, visualización individual circunferencial de juntas, realizado por empresa de viseo-inspección autorizada, incluso informe completo con indicación de trazados, perfiles e indicación de todas las incidencias detectadas y localizadas, reportaje fotográfico de las incidencias y reportaje videográfico de la inspección, según especificaciones de las normas de la Mancomunidad correspondiente	
		Resto de obra y materiales.....	850,00
		TOTAL PARTIDA	850,00
04.09	Ud	SUMIDERO PLUVIALES Ud. Sumidero para recogida de pluviales construido con hormigón H 200 sw 700 x 300 mm., incluso marco y rejilla de fundición dúctil clase C-250, mod. Futura de Fundición dúctil Benito o similar, con bisagras, según norma EN-124, totalmente terminado, incluido click a pozo y/o colector.	
		Mano de obra.....	29,60
		Resto de obra y materiales.....	135,40
		TOTAL PARTIDA	165,00
04.10	MI	TUBO PVC UNE-1456-1401 J.EPDM SN8 C.TEJA 200mm MI. Tubería enterrada de PVC-D para saneamiento, rigidez circunferencial SN8, según normas UNEEN 1452, 1401, con un diámetro 200 mm. montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681, colocada y nivelada en zanja, sobre una cama de gravilla incluida, p.p. de medios auxiliares, incluso pruebas de estanquedad y presión. P.P. acometida estanca con junta de goma en poso de nueva creación. Instalación de banda de señalización a 0,40 m. de la generatriz superior del tubo mediante lámina de polietileno de 0.20 m. de anchura, conducción agua, de color amarillo. CM Longitud real. SUMIDEROS	
		Mano de obra.....	2,60
		Resto de obra y materiales.....	13,27
		TOTAL PARTIDA	15,87
04.11	MI	CONEXIÓN TUBERÍA Ø 400 CAJON PLUVIALES ACTUAL A CUNETA (Bajo Glo	
		Mano de obra.....	176,00
		Resto de obra y materiales.....	39,00
		TOTAL PARTIDA	215,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES			
05.01	MI	CANALIZACION 2T ACERA MI. Canalización consistente en zanja de 450 mm. de anchura y 590 mm. de profundidad media con: - Solera de 80 mm de hormigón HM-20/P/20 XO - Dos tubos de PE Ø 125 mm. doble pared , incluso pp. separadores, manguitos de unión y tapones - Recubrimiento de los tubos con hormigón HM-20 hasta 80 mm. por encima de los tubos. - Relleno con zahorra artificial compactada - Cinta de señalización.	
		Mano de obra.....	9,42
		Maquinaria.....	0,11
		Resto de obra y materiales.....	28,46
		TOTAL PARTIDA	37,99
05.02	Ud	400x400X500 ARQUETA DE ALUMBRADO PREFABRICADA Ud. Ejecución de arqueta de alumbrado consistente en: - Rotura del pavimento existente. - Excavación necesaria, cualquiera que sea la naturaleza del terreno incluso roca. - Formación de lecho de grava de 100 mm. - Ejecución de arqueta de hormigón in-situ HM-20, con espesor de paredes de 15cm, según detalle en planos. - Ejecución de encuentro con tubos de alumbrado, incluso sellado y recorte de sobrantes. - Aporte y colocación de marco y tapa homologados de fundición nodular tipo FGE 50-7 o 42-12 según EN 124-1994, de clase B125 con inscripción "ALUMBRADO PÚBLICO". - Transporte de tierras y pavimento sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido. - Refino final de marco con mortero y limpieza de la arqueta. - Mano de obra y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	21,32
		Maquinaria.....	0,87
		Resto de obra y materiales.....	107,81
		TOTAL PARTIDA	130,00
05.03	MI	100 PASO DE MANDRINO POR CANALIZ MI Ejecución de 100 m.l. de paso de mandrino por todas las canalizaciones, cualquiera que sea el tipo o diámetro del tubo, incluso aporte y colocación de cuerda-guía en tubo y p/p de emisión final de certificado de conformidad de canalizaciones a la D.F. de la obra.	
		Mano de obra.....	34,22
		Resto de obra y materiales.....	1,03
		TOTAL PARTIDA	35,25
05.04	Ud	LUMINARIA REFUERZO PASO PEATONES Ud. Aporte e instalación en soporte nuevo o existente de luminaria para pasos de peatones marca Carandini modelo VEKA S PP o equivalente. Con 36Led a 700mA con un consumo de 78W. Temperatura de color 4000K y óptica PCE para pasos de peatones. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión con bajo contenido en cobre y cierre de vidrio plano templado de 5mm. Sistema de apertura sin herramientas. Acceso al driver por la parte superior. Con válvula de compensación de presión. Para instalación horizontal. Con intermitencia.INSTALADA CON CABLEADO CIMENTACION, ARQUETA CONEXIÓN ETC....	
		Mano de obra.....	132,00
		Maquinaria.....	29,25
		Resto de obra y materiales.....	1.338,75
		TOTAL PARTIDA	1.500,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN			
06.01	MI	MARCA VIAL LONGITUDINAL 15 cm. M1. Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura alídica color blanco, para marca vial longitudinal continua/discontinua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. CM Longitud real. INCLUIDO PREMARCAJE.	
		Mano de obra.....	2,28
		Maquinaria.....	0,26
		Resto de obra y materiales.....	0,98
		TOTAL PARTIDA	3,52
06.02	M2	PINTURA BLANCA FLECHAS Y CEBREADOS M2. Superficie de pintura blanca reflectante con microesferas para flechas, cebreados, e inscripciones viarias en el pavimento tipo termoplásticas en caliente aplicada por pulverización, previo limpieza de la superficie. CM Superficie envolvente terminada	
		Mano de obra.....	7,45
		Maquinaria.....	2,64
		Resto de obra y materiales.....	9,41
		TOTAL PARTIDA	19,50
06.03	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 NIVEL 1 Ud. Señal rectangular A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	31,00
		Resto de obra y materiales.....	152,69
		TOTAL PARTIDA	183,69
06.04	Ud	SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 1 Ud. Señal octogonal A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	31,00
		Resto de obra y materiales.....	96,68
		TOTAL PARTIDA	127,68
06.05	Ud	SEÑAL CUADRADA 60x60 CM. NIVEL 1 Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	31,00
		Resto de obra y materiales.....	89,26
		TOTAL PARTIDA	120,26
06.06	Ud	SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL1 Ud. Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 1, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	31,00
		Resto de obra y materiales.....	95,69
		TOTAL PARTIDA	126,69
06.07	Ud	SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 1 Ud. Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	31,00
		Resto de obra y materiales.....	90,09
		TOTAL PARTIDA	121,09

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.08	MI	BIONDA COLOCADA BMSNA2 M1. Barrera de doble onda BMS2-N2 según norma europea UNE-EN 1317-2, cumpliendo todos los criterios de aceptación del nivel de contención N2, con clase de severidad A y anchura de trabajo W4. Según planos, con abatimiento o empotramiento en talud de desmonte, galvanizado en caliente, compuesta por una valla de perfil doble onda y postes verticales de soporte dispuestos cada 2 m íntegramente fabricada a partir de chapa de acero laminado en caliente, del tipo 235SJR según norma europea UNE-EN ISO 1461, incluyendo perfil de sección doble onda, postes de perfil abierto C-120 o perfil tubular O-120 cada 2m, separadores, chapas de refuerzo, pieza en ángulo, tope final, elementos de fijación, cimentación, material auxiliar y captafaros, incluido hinca y soldaduras,incluso posterior retirada de acopioa vertedero y gestor autorizado, totalmente terminada	
		Mano de obra	17,60
		Maquinaria.....	5,18
		Resto de obra y materiales.....	28,17
		TOTAL PARTIDA	50,95

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 07 PLAN DE CONTROL			
07.01	Ud	ENSAYO MATERIALES RELLENO Ud. Ensayos para la selección y control de un material de relleno. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Incluido desplazamiento a obra/cantera para toma de muestras.	
		Resto de obra y materiales.....	611,38
		TOTAL PARTIDA	611,38
07.02	Ud	ENSAYO DENSIDAD "IN SITU" Ud. Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938, incluido desplazamiento a obra a obra	
		Resto de obra y materiales.....	19,88
		TOTAL PARTIDA	19,88
07.03	Ud	ENSAYO RESIST. FLEXOTRACCIÓN 1 PROBETA Ud. Ensayo para comprobar la resistencia a flexotracción del hormigón, muestra obtenida de una probeta cilíndrica conservada en cámara húmeda durante un período de 28 días, curado, refrentado y ensayo realizado a flexotracción	
		Resto de obra y materiales.....	39,59
		TOTAL PARTIDA	39,59
07.04	Ud	ENSAYO CONSISTENCIA CONO ABRAMS HORM. FRESCO Ud. Ensayo para obtener la consistencia del hormigón en estado fresco mediante la utilización del cono de Abrams.	
		Resto de obra y materiales.....	6,78
		TOTAL PARTIDA	6,78
07.05	Ud	ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD Ud. Partida para la realización de ensayos referidos en el Plan de Control de Calidad adjunto al proyecto y que no sean los cuatro anteriores.	
		Resto de obra y materiales.....	3.000,00
		TOTAL PARTIDA	3.000,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS			
08.01	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	
		Ud. Gestión de Residuos según presupuesto detallado de Gestión de Residuos	
TOTAL PARTIDA			2.570,82

CUADRO DE PRECIOS 2

Adecuación Travesía C/Sanguibel y NA-8103. Urroz Villa

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01		SEGURIDAD Y SALUD	
		Ud. partida para la realización del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud adjunto al pro- yecto.	
TOTAL PARTIDA			3.856,22

PRESUPUESTO GENERAL CON MEDICIONES

URROZ-VILLA TRA_V02

	Unidad		Cantidad	Precio	Importe
		ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR, IMPLANTACION DE OBRA.	1,00	1.854,00	1.854,00 €
01.02	Ud	DEMONTAJE DE BANCO Desmontaje de banco de forma manual. Incluso transporte a depósito Municipal. CM Unidad desmontada.	2,00	26,04 €	52,08 €
01.03	ML	DESMONTAJE VALLA DE MALLA ELECTROSOLDADA Ml. Desmontaje de malla metálica en vallado de parcela, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de los postes, inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.	45,00	8,51 €	382,95 €
01.04	M2	APEO DE ARBOL Ud. Talado árbol de diámetro hasta 150 cm. Incluye troceado del mismo, extracción del tacón. Incluye carga de los productos resultantes, relleno compactado del hueco resultante con tierras propias. Inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. Medida la unidad ejecutada.	3,00	124,90 €	374,70 €
01.05	Ud	RETIRADA DE ELEMENTOS AJENOS Ud. Retirada de escombros, basuras o cualquier otro material existente de las zonas previstas para la urbanización. Dejando las superficies limpias de restos y basuras. Inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.Partida alzada a justificar en obra	1,00	1.200,08 €	1.200,08 €
TOTAL CAPITULO ACTUACIONES PREVIAS AYTO					3.863,81

URROZ-VILLA TRA_V02

	Unidad		Cantidad	Precio	Importe
	MOVIMIENTO DE TIERRAS DEMOLICIONES				
02.01	Ud	DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO	15,00	25,98 €	389,70 €
		Ud. Desmontaje de señal tráfico existente con camión pluma y martillo neumático. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de Apoyo si procede, limpieza, acopio y retirada. Incluyendo transporte a depósito Municipal si así fuera requerido de material de recuperación y carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido. CM Unidades desmontadas.			
02.02	M3	DEM.COMP.FIRME BASE ASFALTICA (ROTONDA)	35,58	16,46 €	585,71 €
		M3. Levantado de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso retirada y carga de productos, medido sobre perfil, sin transporte. CM Medición proyecto			
02.03	ML	DEMOLICION BORDILLO DE HORMIGÓN	140,00	5,70 €	798,00 €
		Levantado con compresor de bordillo y rígola, previo corte no incluido, con recuperación del mismo, incluso retirada y traslado a vertedero. CM Medición proyecto			
02.04	M2	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN (CL MAYOR CRUCE) ZONA GLORIETA	266,25	7,75	2.063,44 €
		M2. Demolicion de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, inc/carga y transporte a vertedero autorizado con canon de vertido.			
		SEMIGLORIETA PARTE IZQUIERDA	266,25		
02.05	M3	EXCAVACION EN VACIADO A CIELO ABIERTO TODO TIPO DE TERRENO	2.577,60	6,35 €	16.367,76 €
		M3 Desmonte por medios mecánicos, cualquiera que sea la naturaleza y consistencia del terreno en zonas de vial o peatonal, incluso carga y transporte de tierras a vertedero autorizado y canon de vertido; así como afinado de la zona desmontada y apisonado con rodillo vibrante de 30Tn, El material a emplear en la formación de terraplen será aporbado por la D.F. debiendo cumplir las indicaciones del PG.			
		GLORIETA PARCELA TALUD	2.245,50		
		CALZADA GLORIETA	189,60		
		SEMIGLORIETA MARGEN IZQUIERDO	106,50		
		SANEOS	36,00		
02.06	M2	PERFILADO Y REFINO DE TALUDES CON MEDIO MECANICOS. (ROTONDA)	265,00	2,91 €	771,15 €
		Perfilado y refino de taludes, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos.Incluso movimientos de tierras, aportes de tierra, transporte de material sobrante a vertedero y canon de vertido.			
02.07	M3	M3 ZAHORRA NATURAL SUB-BASE (CALZADA ZONA NUEVA GLORIETA)	392,19	15,51	6.082,83 €
		M3. su-base de pavimento realizado mediante zahorra natural ZN25, coeficiente de Los Ángeles <35, por medios mecánicos, en tongadas de espesor según tipo de pavimento, máximo espesor 30 cm., hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor modificado, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.			
		Semi derecha 748,50 x,25	187,13		
		Central 474x,25	118,50		
		Semi izda 266,25x,25	66,56		
		Saneos 80x,25	20,00		
02.08	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE (CALZADA ZONA NUEVA GLORIETA)	392,19	22,94 €	8.996,78 €
		Base de pavimento realizada mediante zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <30, por medios mecánicos, en tongadas de espesor según tipo de pavimento, máximo espesor 30 cm., hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. CM Volumen real compactado.			
02.09	M3	RELLENO CON BALASTO DE CANTERA, EN SANEOS	7,2	34,56	248,83 €
		M3 Relleno con balasto de cantera en zanjas o pozos incluido el suministro, xtendido y compactado			
TOTAL OBRAS PUBLICAS					36.304,20 €

URROZ-VILLA TRA_V02

02.10	M2	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN (CL MAYOR CRUCE) ZONA ROTONDA	233,22	7,75 €	1.807,46 €
		M2 Demolición de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, incluso retirada a pie de carga de productos, con carga y transporte a vertedero y canon de vertido			
		ENLACE CL MAYOR	233,22		
02.11	M2	DEMOLICION SOLERA HORMIGÓN-ACERAS	552,51	7,75 €	4.281,95 €
		Demolición de solera de hormigón de hasta 20 cm. armada, con martillo máquina retroexcavadora, hasta llegar a terreno granular, incluso retirada a pie de carga de productos, con carga y transporte a vertedero y canon de vertido.			
		ENCUENTRO CAMINO DE IDOATE DERECHA	62,64		
		P BUS	201,93		
		ENCUENTRO CAMINO DE IDOATE IZQUIERDA	46,32		
		ACCESO PLAZA EL FERAL IZQUIERDA	194,35		
		CL SANTO TOMÁS	22,20		
		CL ITURZARREA	25,07		
02.12	M3	EXCAVACION EN VACIADO A CIELO ABIERTO TODO TIPO DE TERRENO (acera	345,88	6,35 €	2.196,34 €
		M3 Excavación en explanación por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno, medida sobre perfil, acopio en obra y incluso carga y transporte de tierras a vertedero autorizado y canon de vertido de sobrantes.			
02.13	M2	ZAHORRA ARTIFICIAL PERFILADO Y RASANTEADO C MAYOR	552,51	11,68 €	6.453,32 €
		Perfilado y refino de BASE, en cualquier tipo de terreno excepto en roca, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico, incluido aporte de material			
		ENCUENTRO CAMINO DE IDOATE DERECHA	62,64		
		P BUS	201,93		
		ENCUENTRO CAMINO DE IDOATE IZQUIERDA	46,32		
		ACCESO PLAZA EL FERAL IZQUIERDA	194,35		
		CL SANTO TOMÁS	22,20		
		CL ITURZARREA	25,07		
02.14	M2	PERFILADO Y REFINO DE TERRENO	477,37	2,91 €	1.389,15 €
		Perfilado y refino de taludes, de hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos. Incluso movimientos de tierras, aportes de tierra, transporte de material sobrante a vertedero y canon de vertido.			
		TALUD NORTE CAMINO = 2,65 X 180,14	477,371		
02.15	M3	EXCAVACION DE ZANJAS CON MEDIOS MECANICOS	129,02	13,60 €	1.754,67 €
		M3 Excavación de zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión y transporte a vertedero autorizado y canon de vertido.			
02.16	M3	RELLENO DE ZANJAS	96,32	35,09 €	3.379,87 €
		M3 Relleno de zanjas con zahorra artificial caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.			
TOTAL PARCIAL AYTO					21.262,75 €
TOTAL CAPITULO MOVIMIENTO DE TIERRAS					57.566,95 €

URROZ-VILLA TRA_V02

PAVIMENTOS TRAVESÍA

03.01	ML	CORTE ASFALTO Y/O HORMIGÓN	230,00	3,04 €	699,20 €
Corte de pavimento de asfalto con cortadora de disco de diamante.					
03.02	M2	FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO	2.609,97	2,50 €	6.524,93 €
M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado con canon de					
ZONA 1 SUR DESDE GLORIETA			2.442,97		
RAMAL NORTE DE GLORIETA			167,00		
03.03	M2	RIEGO DE ADHERENCIA	3.661,29	0,72 €	2.620,72 €
Riego de adherencia con 0,5 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.					
ZONA 1 SUR DESDE GLORIETA			2.442,97		
GLORIETA			1.051,32		
RAMAL NORTE DE GLORIETA			167,00		
03.04	TM	MBC AC 22 BIN S CALIZO	169,70	79,50 €	13.490,99 €
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20) en capa intermedia, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido Filler de aportación y Betún asfáltico B					
ZONA GLORIETA			157,70		
SANEOS			12,00		
03.05	TM	MBC S-12 I/ BETUN, FILLER Y R.ADHER. OFITICO.	549,19	87,50 €	48.054,43 €
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF S (S-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido Filler de aportación y Betún asfáltico B					
GLORIETA			157,70		
ZONA 1 SUR DESDE GLORIETA			366,45		
RAMAL NORTE DE GLORIETA			25,05		
03.06	ML	BORDILLO HORM. PREFABR. REMONTABLE C9 25x13 cm (Rotonda)	50,26	38,99 €	1.959,64 €
Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa remontable C9, de 25 cm de base y 13 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para relización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.					
03.07	ML	BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO C5 14x20cm	548,00	35,00 €	19.180,00 €
Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para relización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.					
03.08	ML	BORDILLO DE HORMIGÓN jardinero A4 10x20cm (Interior rotonda)	44,00	32,00 €	1.408,00 €
Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A4, de 10 cm de base y 20 cm de altura, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para relización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.					
03.09	ML	BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO PASO REBAJADO C5 14x20cm	29,50	40,00 €	1.180,00 €
ML. Suministro y colocación de caz tipo R-30 prefabricado de hormigón armado HM-25/P/20, doble capa, de sección curva 50x15-11, sobre solera de hormigón HM_20, de 10 cms. De espesor, incluos preparación de superficie de asieto, compactado y recibido de juntas y limpieza, según detalle de planos.					
03.10	M3	HORMIGÓN FLEXOTR. Fcf= 3,5 N/mm2 C/FIBRAS, ENCUESTRO CALZADA	1,00	173,42 €	173,42 €
M3 Hormigón HF-35 en pavimentos de 3,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, con refuerzo de fibras de polipropileno, vibrado y colocado.formación de juntas según detalles de planos. CM superficie real.					

URROZ-VILLA TRA_V02

03.11	ML	CUENTA DE HORMIGON EN GLORIETA. DERECHA	84,26	40,19 €	3.386,41 €
		Cuneta de sección triangular de 100 cm de anchura y 33 cm de profundidad, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor.			
03.12	MI	MI Perfilado y refino de cunetas, con medios mecánicos.ml	473,91	3,93	1.862,47 €
		ml Limpieza de cuneta, con pendiente 1:1, tanto para el talud exterior como para el interior y una profundidad máxima de 50 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Se incluye transporte de maquinaria, Perfilado y refino de cunetas de sección triangular, en tierra, con medios mecánicos.			
03.13	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (cl Mayor) INCLUIDO CAZ DE ADOQ	73,00	31,98 €	2.334,54 €
		Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado coloreado, crema o rojo, H-25/B/20/Ila N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.			
TOTAL PAVIMENTACION OBRAS PUBLICAS					102.874,74 €

URROZ-VILLA TRA_V02

03.14	M2	ESTABILIZACION DE CAMINOS Y SENDEROS- ZAHORRA Y LIGANTE (ARCEN)	385,00	9,12 €	3.511,20 €
Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (4 (kg/m³)) y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (0,5 kg/m²).					
03.15	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (cl Mayor) INCLUIDO CAZ DE ADOQ	233,22	45,01 €	10.497,23 €
Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón H-25/B/20/Ila N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.					
03.16	M2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN (ACERAS+ENCUENTRO CALLES)	1.316,26	31,98 €	42.093,99 €
Solera de 18 cm. de espesor, realizada con hormigón armado coloreado, crema o rojo, H-25/B/20/Ila N/mm2., tamaño máximo del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #200*200*10 mm., incluso p.p. encofrado y desencofrado; berenjenos en esquinas superiores de lado largo y canto; Según Código Estructural. Terminación de solera barrida.					
DE GLORIETA A P BUS			135,74		
P BUS			201,93		
DE P BUS A FINAL			454,09		
FRENTE SAN JOSE'			173,92		
ENCUENTRO CAMINO DE IDOATE DERECHA			62,64		
ENCUENTRO CAMINO DE IDOATE IZQUIERDA			46,32		
ACCESO PLAZA EL FERIAL IZQUEIRDA			194,35		
CL SANTO TOMÁS			22,20		
CL ITURZARREA			25,07		
03.17	ML	BORDILLO HORM. PREFABR. REMONTABLE C9 25x13 cm	25,00	38,99 €	974,75 €
Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa remontable C9, de 25 cm de base y 13 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada					
03.18	ML	BORDILLO HORM. PREFABR. CAZ R4 50x30 cm	20,00	38,50 €	770,00 €
Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa caz R4, de 30 cm de base y 25 cm de altura, incluido rígola de hormigón en masa HM-20/P/20/I, según detalles de planos, rejuntado y limpieza, incluso excavación, parte proporcional de piezas especiales, piezas demenor longitud para realización de tramos curvos. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CM Longitud ejecutada.					
03.19	M2	BADEN TIPO LOMO DE ASNO (SU EJECUCION ESTÁ SUPEDITADA A LA APROBACION DE LA NORMA TECNICA POR PARTE DEL DEPARTAMENTO DE COHESION TERRITORIAL Y PUBLICACION EN EL BON, QUE REGULA SU CONFIGURACIÓN Y CARACTERISTICAS TECNICAS, RECOGIDAS EN LA MEMORIA Y PLANOS, SEGÚN PREVISIÓN)	48,00	97,49	4.679,52 €
Badén tipo lomo asno de 4,00 m de anchura y altura 6,00 cm, con sección transversal en forma de segmento de círculo, enrasado con la acera, realizado con mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD, incluso betún B 50/70, filler de aportación, extensión y compactación, incluido el fresado de los bordes en 50 cm de anchura y la señalización horizontal, de acuerdo a las especificaciones de la Normativa de la Comunidad foral de Navarra, completamente ejecutado y medido en obra.					
TOTAL PARCIAL AYT0				62.526,70 €	
TOTAL CAPITULO PAVIMENTOS:				165.401,44 €	

URROZ-VILLA TRA_V02

PLUVIALES AL 50%					
04.01	M3	EXCAVACION DE ZANJAS Y ARQUETAS	525,72 €	13,20 €	6.939,54 €
Excavación en zanjas, arquetas y emplazamientos de obras de fábrica, por medios mecánicos y cualquier profundidad, en todo tipo de terreno incluso roca dura, incluso formación de caballeros y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil, transporte de producos sobrante a vertedero autorizado. CM Volumen real.					
04.02	M3	RELLENO ZANJAS MAT. SELECC. EXCAVACION	315,43 €	10,24 €	3.230,04 €
Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados seleccionados de la propia excavación o préstamos, incluso humectación, hasta una densidad del 95% del Próctor Modificado, medido sobre perfil. CM Volumen proyecto					
04.03	M3	HORMIGÓN EN MASA SOBRE TUBERIA EN ZANJAS	32,34 €	185	5.981,99 €
Hormigón en masa fck 15 N/mm2 sobre zanjas. Hormigón en masa de terminación de zanjas de canalizaciones de sanemamiento , pluviales ,etc. con hormigón de fck=15 N/mm², de 20 cm de espesor medio, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.					
04.04	ML	TUBO PVC UNE-1456-1401 J.EPDM SN8 C.TEJA 315mm +166	457,15 €	20,17 €	9.220,72 €
Tubería enterrada de PVC-D para saneamiento, rigidez circunferencial SN8, según normas UNEEN 1452, 1401, con un diámetro 315 mm. montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681, colocada y nivelada en zanja, sobre una cama de gravilla incluida, p.p. de medios auxiliares, incluso pruebas de estanquidad y presión. P.P. acometida estanca con junta de goma en poso de nueva creación. Instalación de banda de señalización a 0,40 m. de la generatriz superior del tubo mediante lámina de polietileno de 0.20 m. de anchura. conducción agua. de color amarillo. CM Longitud real					
Margen derecho Agrup. San José a glorieta			35,68		
Margen derecho Agrup. San José a sur			34,17		
Tramo Glorieta a BUS izquierdo			151,75		
Tramo 3 izquierdo			235,55		
04.05	Ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN MASA	16,00 €	884,98 €	14.159,68 €
Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y hasta 2,1 m de altura útil interior, de elementos prefabricados de hormigón en masa, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas y zonas patonals, aceras..					
04.06	M3	ARENA-GRAVILLA 3-5mm ASIENTO-PROTECCION TUBERIAS	132,57 €	20,37 €	2.700,52 €
Suministro, extensión y compactación de arena de 3 a 5 mm, colocado en zanjas, para asiento y protección de tuberías, medida según sección tipo indicada en planos, totalmente ejecutada. CM Volumen real.					
04.07	Ud	PATE POLIPROPILENO ALMA ACERO	45,00 €	9,96 €	448,20 €
Suministro e instalación de pates de bajada de polipropileno con alma de acero para acceso a pozos de registro, según N.E.C.					
04.08	Ud	LIMPIEZA E INSPECCIÓN TUBERÍAS	1,00	850,00 €	850,00 €
Limpieza y posterior video-inspección de tuberías de saneamiento de cualquier material y diámetro, mediante cámara de video robotizado, con indicación de material, diámetro y pendiente, visualización individual circunferencial de juntas, realizado por empresa de viseo-inspección autorizada, incluso informe completo con indicación de trazados, perfiles e indicación de todas las incidencias detectadas y localizadas, reportaje fotográfico de las incidencias y reportaje videográfico de la inspección, según especificaciones de las normas de la Mancomunidad correspondiente					

URROZ-VILLA TRA_V02

04.09	Ud	Ud SUMIDERO PLUVIALES	20,00	165,00	3.300,00 €
		SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HORMIGON H-200 DE 750 X 300 MM., INCLUSO MARCO Y REJILLA DE FUNDICION DUCTIL CLASE C-250 MODELO FUTURA DE FDB CON BISAGRAS O SIMILAR SEGUN NORMA EN-124, TOTALMENTE TERMINADO. Incluida conexión Clik a Pozo y/o Colector.			
04.10	ML	TUBO PVC UNE-1456-1401 J.EPDM SN8 C.TEJA 200mm	50,00 €	15,87 €	793,50 €
		Tubería enterrada de PVC-D para saneamiento, rigidez circunferencial SN8, según normas UNEEN 1452, 1401, con un diámetro 200 mm. montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681, colocada y nivelada en zanja, sobre una cama de gravilla incluida, p.p. de medios auxiliares, incluso pruebas de estanquedad y presión. P.P. acometida estanca con junta de goma en poso de nueva creación. Instalación de banda de señalización a 0,40 m. de la generatriz superior del tubo mediante lámina de polietileno de 0.20 m. de anchura, conducción agua, de color amarillo. CM Longitud real. SUMIDEROS			
04.11	ML	CONEXIÓN TUBERÍA Ø 400 DE CAJON DE PLUVIALES ACTUAL A CUNETA (Bajo Glorietta)	17,57 €	215,00 €	3.777,55 €
		Conexión de tubería de PVC rígido diá.400 a pozo de registro de saneamiento, mediante taladro por medios mecánicos realizado en pozo de registro in situ con corona arenada y junta, suministro y colocación de manguito arenado y junta elástica, recibido con mortero sin retracción, según normas de la Mancomunidad , incluso formación de bancadas y medias cañas, reposición de pavimento si fuese necesario, material auxiliar, pruebas, mano de obra de montaje completa y colocada.			
TOTAL CAPITULO PLUVIALES al 50%					51.401,74 €

URROZ-VILLA TRA V_02

	Unidad		Cantidad	Precio	Importe
INSTALACIONES					
05.01	ML	CANALIZACION 2T ACERA	218,00 €	37,99 €	8.281,82 €
		Canalización consistente en zanja de 450 mm. de anchura y 590 mm. de profundidad media con: - Solera de 80 mm de hormigón HM-20/B/19/I - Dos tubos de PE Ø 125 mm. doble pared , incluso pp. separadores, manguitos de unión y tapones - Recubrimiento de los tubos con hormigón HM-20 hasta 80 mm. por encima de los tubos. - Relleno con zahorra artificial compactada - Cinta de señalización.			
05.02	Ud	400x400x500 ARQUETA DE ALUMBRADO PREFABRICADA	8,00	130,00 €	1.040,00 €
		Ejecución de arqueta de alumbrado consistente en: - Rotura del pavimento existente. - Excavación necesaria, cualquiera que sea la naturaleza del terreno incluso roca. - Formación de lecho de grava de 100 mm. - Ejecución de arqueta de hormigón in-situ HM-20, con espesor de paredes de 15cm, según detalle en planos. - Ejecución de encuentro con tubos de alumbrado, incluso sellado y recorte de sobrantes. - Aporte y colocación de marco y tapa homologados de fundición nodular tipo FGE 50-7 o 42-12 según EN 124-1994, de clase B125 con inscripción "ALUMBRADO PÚBLICO". - Transporte de tierras y pavimento sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido. - Refino final de marco con mortero y limpieza de la arqueta. - Mano de obra y medios auxiliares.			
05.03	ML	100 PASO DE MANDRINO POR CANALIZ	18,00	35,25 €	634,50 €
		Ejecución de 100 m.l. de paso de mandrino por todas las canalizaciones, cualquiera que sea el tipo o diámetro del tubo, incluso aporte y colocación de cuerda-guía en tubo y p/p de emisión final de certificado de conformidad de canalizaciones a la D.F. de la obra.			
03.04	Ud	LUMINARIA REFUERZO PASO PEATONES	2,00	1.500,00 €	3.000,00 €
		Aporte e instalación en soporte nuevo o existente de luminaria para pasos de peatones marca Carandini modelo VEKA S PP o equivalente. Con 36Led a 700mA con un consumo de 78W. Temperatura de color 4000K y óptica PCE para pasos de peatones. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión con bajo contenido en cobre y cierre de vidrio plano templado de 5mm. Sistema de apertura sin herramientas. Acceso al driver por la parte superior. Con válvula de compensación de presión. Para instalación horizontal. Con intermitencia.INSTALADA CON CABLEADO CIMENTACION, ARQUETA CONEXIÓN ETC....			
TOTAL CAPITULO INSTALACIONES AYUNTAMIENTO					12.956,32

URROZ-VILLA TRA V_02

	Unidad		Cantidad	Precio	Importe
	MOBILIARIO, SEÑALIZACION Y OTROS				
06.01	ML	MARCA VIAL LONGITUDINAL 15 cm. Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura alídica color blanco, para marca vial longitudinal continua/discontinua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. CM Longitud real. INCLUIDO PREMARCAJE.	2.235,00	3,52 €	7.867,20 €
06.02	M2	PINTURA BLANCA FLECHAS Y CEBREADOS Superficie de pintura blanca reflectante con microesferas para flechas, cebreados, e inscripciones viarias en el pavimento tipo termoplásticas en caliente aplicada por pulverización, previo limpieza de la superficie. CM Superficie envolvente terminada	86,55	19,50 €	1.687,73 €
06.03	Ud	SEÑAL RECTANGULAR 90 NIVEL 1 Señal rectangular A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	5,00	183,69 €	918,45 €
06.04	Ud	SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 1 Señal octogonal A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	3,00	127,68 €	383,04 €
06.05	Ud	SEÑAL CUADRADA 60x60 CM. NIVEL 1 Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	2,00	120,26 €	240,52 €
06.06	Ud	SEÑAL TRIANGULAR P 70 NIVEL1 Señal reflectante triangular reflexiva Nivel 1, tipo P L=70 cm., i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	12,00	126,69 €	1.520,28 €
06.07	Ud	SEÑAL CIRCULAR 60 NIVEL 1 Señal reflectante circular D=60 cm. nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, altura bajo señal 2,20 ml., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	15,00	121,09 €	1.816,35 €
TOTAL SEÑALIZACION OBRAS PUBLICAS					14.433,57 €

URROZ-VILLA TRA V_02

06.08	ml	BIONDA COLOCADA BMSNA2	230,00	50,95 €	11.718,50 €
		Barrera de doble onda BMS2-N2 según norma europea UNE-EN 1317-2, cumpliendo todos los criterios de aceptación del nivel de contención N2, con clase de severidad A y anchura de trabajo W4. Según planos, con abatimiento o empotramiento en talud de desmonte, galvanizado en caliente, compuesta por una valla de perfil doble onda y postes verticales de soporte dispuestos cada 2 m íntegramente fabricada a partir de chapa de acero laminado en caliente, del tipo 235JR según norma europea UNE-EN ISO 1461, incluyendo perfil de sección doble onda, postes de perfil abierto C-120 o perfil tubular O-120 cada 2m, separadores, chapas de refuerzo, pieza en ángulo, tope final, elementos de fijación, cimentación, material auxiliar y captafaros, incluido hinca y soldaduras, incluso posterior retirada de acopia vertedero y gestor autorizado, totalmente terminada			
TOTAL SEÑALIZACION AYUNTAMIENTO					11.718,50 €
TOTAL CAPITULO MOBILIARIO, SEÑALIZACION Y OTROS					26.152,07
PLAN DE CONTROL					
07.01	Ud	ENSAYO MATERIALES RELLENO	1,00	611,38 €	611,38 €
		Ensayos para la selección y control de un material de relleno. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Incluido desplazamiento a obra/cantera para toma de muestras.			
07.02	Ud	ENSAYO DENSIDAD "IN SITU"	1,00	19,88 €	19,88 €
		Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938, incluido desplazamiento a obra a obra			
07.03	Ud	ENSAYO RESIST. FLEXOTRACCIÓN 1 PROBETA	1,00	39,59 €	39,59 €
		Ensayo para comprobar la resistencia a flexotracción del hormigón, muestra obtenida de una probeta cilíndrica conservada en cámara húmeda durante un período de 28 días, curado, refrentado y ensayo realizado a flexotracción			
07.04	Ud	ENSAYO CONSISTENCIA CONO ABRAMS HORM. FRESCO	1,00	6,78 €	6,78 €
		Ensayo para obtener la consistencia del hormigón en estado fresco mediante la utilización del cono de Abrams.			
07.05	Ud	ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD	1,00	3.000,00 €	3.000,00 €
		Partida para la realización de ensayos referidos en el Plan de Control de Calidad adjunto al proyecto.			
TOTAL PLAN DE CONTROL:					3.677,63
08.01	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS.	1,00 €	2.570,82 €	2.570,82 €
		Gestión de Residuos			
TOTAL CAPITULO GESTIÓN DE RESIDUOS:					2.570,82
09.01	Ud	SEGURIDAD Y SALUD.	1,00 €	3.856,22 €	3.856,22 €
		Seguridad y salud			
TOTAL CAPITULO SEGURIDAD Y SALUD:					3.856,22 €

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE ADECUACION DE LA TRAVESIA C/SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA
--

1	ACTUACIONES PREVIAS		3.863,81 €
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		57.566,95 €
	3.1 pavimentos calzada	102.874,74 €	
	3.2 Pavimentos acera.	62.526,70 €	
3	PAVIMENTOS		165.401,44 €
4	PLUVIALES		51.401,74 €
5	INSTALACIONES		12.956,32 €
6	SEÑALIZACION		26.152,07 €
7	PLAN DE CONTROL		3.677,63 €
8	GESTION DE RESIDUOS		2.570,82 €
9	SEGURIDAD Y SALUD		3.856,22 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)		327.447,00 €
BENEFICIO INDUSTRIAL Y GASTOS GENERALES	16%	52.391,52 €
TOTAL CONTRATA (PEC)		379.838,52 €
IVA	21%	79.766,09 €
TOTAL CONTRATA CON IVA		459.604,61 €

08/05/2024

Juan Antonio Ascunce Izuriaga (arquitecto)

REPARTO Y PRESUPUESTO ADMINISTRACIÓN.

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE ADECUACION DE LA TRAVESIA C/SANGUIBEL Y CARRETERA NA-8103 EN TÉRMINO MUNICIPAL DE URROZ-VILLA					OP	AYTO
					TOTAL	TOTAL
1	ACTUACIONES PREVIAS			3.863,81 €		3.863,81 €
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			57.566,95 €	36.304,20 €	21.262,75 €
	3.1 pavimentos calzada				102.874,74 €	
	3.2 Pavimentos acera.					62.526,70 €
3	PAVIMENTOS			165.401,44 €		
4	PLUVIALES			51.401,74 €	25.700,87 €	25.700,87 €
5	INSTALACIONES			12.956,32 €		12.956,32 €
6	SEÑALIZACION			26.152,07 €	14.433,57 €	11.718,50 €
7	PLAN DE CONTROL			3.677,63 €	2.078,03 €	1.599,60 €
8	GESTION DE RESIDUOS			2.570,82 €	1.452,63 €	1.118,19 €
9	SEGURIDAD Y SALUD			3.856,22 €	2.178,95 €	1.677,27 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)					185.022,99 €	142.424,00 €
	BENEFICIO INDUSTRIAL Y GASTOS GENERALES	16%		52.391,52 €	29.603,68 €	22.787,84 €
TOTAL CONTRATA (PEC)					214.626,67 €	165.211,85 €
	IVA	21%		79.766,09 €	45.071,60 €	34.694,49 €
TOTAL CONTRATA CON IVA					259.698,28 €	199.906,33 €
	HONORARIOS TÉCNICOS TOTALES			25.803,01 €	14.579,92 €	11.223,09 €
	IVA	21%		5.418,63 €	3.061,78 €	2.356,85 €
TOTAL HONORARIOS TÉCNICOS CON IVA					17.641,70 €	13.579,94 €
	TOTAL INVERSIÓN PREVISTA SIN IVA			405.641,53 €	229.206,59 €	176.434,95 €
	IVA	21%		85.184,72 €	48.133,38 €	37.051,34 €
TOTAL INVERSIÓN PREVISTA IVA INCLUIDO OBRA					277.339,98 €	213.486,28 €

08/05/2024

Juan Antonio Ascunce Izuriaga (arquitecto)

ANEXO 4:

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL
DISPOSICIONES GENERALES.
DISPOSICIONES FACULTATIVAS
DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN OBRA TERMINADA
ANEXOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESIA CALLE
SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL
URROZ-VILLA (NAVARRA)**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

AUTORES: JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA

FEBRERO 2024

INDICE

0 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego
Documentación del contrato de obra

1 CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

El Arquitecto Director
El Aparejador o Arquitecto Técnico
El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra
El Constructor
El Promotor-El Coordinador de Gremios

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto
Plan de Seguridad y Salud
Oficina en la obra
Representación del Contratista
Presencia del Constructor en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
Faltas de personal

EPÍGRAFE 3. º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos
Replanteo
Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Prórroga por causa de fuerza mayor
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables
Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 4. º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

De las recepciones provisionales
Documentación final de la obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

2 CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE I.º

Principio general

EPÍGRAFE 2 º: FIANZAS Y GARANTIAS

Fianzas
Fianza provisional
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
De su devolución en general
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada

Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidad del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios
Unidades de obra defectuosas pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario

3 CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

- 3.1 GENERALIDADES
- 3.2 AGUAS
- 3.3 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
- 3.4 MADERA
- 3.5 CEMENTO
- 3.6 HORMIGONES
- 3.7 ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 3.8 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO
- 3.9 REDONDOS PARA ARMADURAS
- 3.10 ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS
- 3.11 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION
- 3.12 PINTURAS
- 3.13 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
- 3.14 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO
- 3.15 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

4 CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA

- 4.1 DESMONTE DE BORDILLO
- 4.2 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS
- 4.3 DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS
- 4.4 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES
- 4.5 DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES VARIAS
- 4.6 TRANSPORTE DE ESCOMBROS
- 4.7 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS
- 4.8 TERRAPLÉN O RELLENO
- 4.9 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
- 4.10 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO
- 4.11 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
- 4.12 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO
- 4.13 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE
- 4.14 ENTIBACIONES
- 4.15 ENCOFRADOS
- 4.16 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO
- 4.17 EXPLANADA
- 4.18 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 4.19 RIEGOS DE ADHERENCIA Y IMPRIMACIÓN
- 4.20 IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSAS
- 4.21 IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN
- 4.22 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE
- 4.23 BORDILLO DE HORMIGÓN
- 4.24 BORDILLO PETREO
- 4.30 TUBERÍA DE SANEAMIENTO
- 4.31 POZOS DE REGISTRO
- 4.32 SUMIDEROS
- 4.33 ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO
- 4.34 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO
- 4.35 VÁLVULAS
- 4.36 POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS
- 4.37 ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA RED DE RIEGO
- 4.38 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO
- 4.39 ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO
- 4.40 CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS

- 4.41 COLUMNAS
- 4.42 COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- 4.43 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- 4.44 LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN
- 4.45 LINEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN
- 4.46 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
- 4.47 ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA
- 4.48 RED DE TELECOMUNICACIONES
- 4.50 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES
- 4.51 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES.

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.
- 4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1 CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS.

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Artículo 3. Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO

Artículo 4. Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
- b) Planificar, a la vista del proyecto de urbanización, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Artículo 5. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 6. Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
- g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
- k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Artículo 7. Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 8. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 9. El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

Artículo 10. El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 11. El Constructor, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 12. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 13. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 14. El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 15. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna,

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 16. El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 17. El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 18. El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.9

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 19. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 20. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 22. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 23. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 24. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 25. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 26. El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 27. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 28. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 29. El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 30. Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 31. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 32. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 33. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 34. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 35. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 36. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 37. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

EPÍGRAFE 4.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 38. Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

Artículo 39. El Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 40. Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 41. El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 42. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 43. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el artículo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

2 CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS.

EPÍGRAFE 1.º

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 44. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 45. El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º

FIANZAS Y GARANTIAS

Artículo 46. El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 47. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 48. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

Artículo 49. La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 50. Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía.

EPÍGRAFE 3.º

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 51. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos más Costes Indirectos.

PRECIO DE CONTRATA

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 52. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 53. Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 54. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 55. Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 56. El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

EPÍGRAFE 4.º

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 57. Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el artículo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 58. Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 59. Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 60. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 61. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 62. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 63. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el artículo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 64. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º

DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 65. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Prevía medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina.

5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 66. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 67. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 68. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 69. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

PAGOS

Artículo 70. Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 71. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º **DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS**

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 72. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 73. Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º **VARIOS**

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 74. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 75. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 76. El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 77. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Artículo 78. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

3 CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

3.1 GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las

distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- C.T.E.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Instrucción EHE-08
- Normas AENOR.
- Muros portantes de fábrica simple PIET-70.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para obras de Carreteras y Puentes. O.M. 28-12-99

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Contratista con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Contratista pueda plantear reclamación alguna.

3.2 AGUAS

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₄, rebase 14 gr. Por litro (1.000 PPM); las que contengan ióncloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

El agua no contendrá sales magnésicas, sulfato de calcio ni materiales orgánicos que le hagan no potable y dentro de las exigencias previstas en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

En ningún caso deberá emplearse agua de amasado que reduzca la resistencia a compresión, de una mezcla hidráulica, en más del 1%, en comparación con una mezcla de la misma dosificación, y materiales idénticos, hecha con agua destilada.

3.3 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

3.3.1 ARENAS.

Se entiende por "arena", o "árido fino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5, UNE 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales, u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	1,00
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133.....	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un liquido de peso específico 2.....	0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244.....	
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco.....	4
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120.....	0,4

3.3.2 ÁRIDO GRUESO (A EMPLEAR EN HORMIGONES)

Se define como "grava", o "árido grueso", el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050, y como "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2. de la EHE-08.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

	Cantidad máxima de % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	0,25
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7133.....	
Particulares blancas.....	5,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7134.....	
Material retenido por el tamiz.....	0,063
UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2.....	1,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7244.....	
Compuesto de azufre, expresados en SO y referidos al ácido seco.	
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83,120.....	0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE-08.

3.4 MADERA

La madera a emplear en entibaciones, apeos, combas, andamios, encofrados, etc., deberán cumplir las condiciones indicadas en el DB-SE-M (CTE).

La forma y dimensiones de la madera serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

El empleo de tabloncillo de encofrado de paramentos vistos estará sujeto a la conformidad de la Dirección de Obra, que dará su autorización previamente al hormigonado.

3.5 CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-08), de 6 de Junio de 2008, y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 26 de la citada Instrucción. Así mismo, deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE-08.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será Portland, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Ingeniero Director.

Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3%).

El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%).

La cantidad de agua del cemento no excederá del dos por ciento (2%) en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

3.6 HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.

Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm² en obra a los 28 días.

Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm², en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm², en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima el Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:

Resistencia especificada o de proyecto f_{ck} es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).

Resistencia característica real de obra, $f_{c,real}$, es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

Resistencia característica estimada f_{st} , es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.

Para establecer la dosificación, el contratista deberá recurrir a ensayos previos, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

Tipos de hormigones

Los tipos de hormigones a emplear en obra serán los definidos para las distintas unidades de obra, tendrán las siguientes características:

- HM-20/P/30/IIb, en cimiento de bordillos
- HM-20/P/30/IIb, en cimiento de señalización vertical
- HM-20/P/30/IIb, en rigola y solera pavimento adoquín y baldosa
- HM-20/B/30/IIb, en revestimiento canalizaciones
- HA-25/S/30/IIb, en cimentación de columnas
- HA-25/P/30/IIb, en pavimento de hormigón

Se deja a criterio de la Dirección Facultativa el empleo de aditivos resistentes contra la agresión química de los sulfatos.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa. Dicha fórmula señalará exactamente:

- La granulometría de áridos combinados, incluso el cemento.
- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m³) de hormigón fresco. Así mismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.
- La fórmula de trabajo será entregada por el Contratista a la Dirección Facultativa al menos treinta (30) días antes de su fabricación, para su ensayo en laboratorio.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- El tipo de aglomerante
- El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso
- La naturaleza o proporción de adiciones
- El método de puesta en obra

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m³) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 kg/m³).

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado. En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Consistencia: $\pm 15\%$ valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
- Aire ocluido: $\pm 0,5\%$ del volumen de hormigón fresco.
- Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
- Relación agua libre/cemento: $\pm 0,04$, sin rebasar los límites de la tabla EHE.
- Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
- Tamices superiores al n_ 4 ASTM: $\pm 4\%$ en peso.
- Tamices comprendidos entre el n_ 8 ASTM y el n_ 100 ASTM: $\pm 3\%$ en peso.
- Tamiz n_ 200 ASTM: $\pm 2,5\%$ en peso.

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:

-Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE-08.

-Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 Kg.

-Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.

-Tipo, clase y marca del cemento.

-Consistencia.

-Tamaño máximo del árido.

-Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

-Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique lo contrario.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

3.7 ADITIVOS PARA HORMIGONES

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4% en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen del hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

- 1º.-** Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
- 2º.-** Que no disminuya la resistencia a las heladas.
- 3º.-** Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras

3.8 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluida de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

Tipos y dosificaciones

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:

M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.

La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.

La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra.

Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

Aditivos: Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

3.9 REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.

En cualquier caso, el Contratista podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE-36088.

La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Contratista, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.

Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

3.10 ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS

Será de aplicación lo especificado en el Art. 250 del PG 3/75, y el Art. 38 de la (EHE-08).

Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles pletinas y chapas, serán dulces, perfectamente soldables y laminados.

Los aceros utilizados cumplirán las prescripciones correspondientes al CTE y UNE 10025-94. Serán de calidad A-42-b tanto para chapas y tuberías como para pletinas y perfiles.

Las chapas para calderería, carpintería metálica, puertas, etc., deberán estar totalmente exentas de óxido antes de la aplicación de las pinturas de protección especificadas en el artículo 272 del PG-3.

Las barandillas, etc., se les dará una protección interior y exterior consistente en galvanizado por inmersión.

Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comportamiento.

Las superficies deberán ser regulares, los defectos superficiales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

3.11 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION

Las fundiciones a emplear en rejillas, tapas, etc., serán de fundición dúctil y cumplirán la norma UNE 124 y las siguientes condiciones:

La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.

No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores o pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas.

La resistencia mínima a la tracción será de 500 Mpa., con un límite elástico convencional de 320 Mpa. Y un alargamiento mínimo del 7%.

Las barras de ensayo se sacaran de la mitad de la colada correspondiente, o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

En calzadas y en aceras el cerco y las tapas serán de fundición dúctil y dispondrán de cierre de seguridad, según UNE 124, tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradoras.

Se empleará en aceras fundición del tipo C-250 y D-400, y en calzadas D-400.

La fundición será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarla con lima y buril. No tendrá bolsas de aire y huecos, manchas, pelos y otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Las tapas y rejillas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradores del servicio

3.12 PINTURAS

Condiciones generales

Los materiales constitutivos de la pintura serán todos de primera calidad, finamente molidos y el procedimiento de obtención de la misma garantizará la bondad de sus condiciones.

La pintura tendrá la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie, pero con la suficiente coherencia para que no se separen sus componentes y que puedan formarse capas de espesor uniforme, bastante gruesas. No se extenderá ninguna mano de pintura sin que esté seca la anterior, debiendo de transcurrir entre cada mano de pintura el tiempo preciso, según la clase, para que la siguiente se aplique en las debidas condiciones. Cada una de ellas, cubrirá la precedente con espesor uniforme y sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeración de color. Según el caso, la Dirección Facultativa señalará la clase de color de la pintura, así como las manos o capas que deberán darse. Las distintas manos a aplicarse deberán realizarse también en distintos colores.

La pintura será de color estable, sin que los agentes atmosféricos afecten sensiblemente a la misma.

En función de las características del soporte se elegirá el tipo de pintura adecuado para evitar la reacción química entre ambos.

Antes de procederse a la pintura de los materiales, se efectuará, indispensablemente, la limpieza y secado de la superficie de los mismos.

Serán de aplicación, así mismo, las especificaciones contenidas en las "Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial" (INTA).

Pinturas para imprimación anticorrosiva de materiales féreos.

Pinturas de minio de plomo

Se definen como pinturas de minio de plomo, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales féreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 270 del PG-3.

Las pinturas en cuestión se clasifican en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de minio de plomo al aceite de linaza.
- Tipo II: Pintura de minio de plomo-óxido de hierro
- Tipo III: Pintura de minio de plomo con barniz gliceroftálico.
- Tipo IV: Pintura de minio de plomo con barniz fenólico.

La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez realizada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo especificado en los Artículos 270.2, 270.3 y 270.4 del PG-3.

Pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro

Se definen como pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales féreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 271 del PG-3.

Las pinturas en cuestión se clasificarán en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una mezcla, a partes iguales, de resina gliceroftálica y aceite de linaza crudo, disuelta en la cantidad conveniente de disolvente volátil.
- Tipo II: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una solución de resina gliceroftálica, modificada con aceites vegetales, con la cantidad adecuada de disolvente volátil.
- Tipo III: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por un barniz de resina fenólica.

La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez efectuada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo indicado en los Artículos 271.1, 271.3, 271.4 y 271.5 del PG-3.

Pinturas a base de resinas epoxi

Se define como pintura de imprimación de minio de plomo a base de resina epoxi la formada por un componente resinoso de tipo alfaepoxi y un agente de curado en frío (poliamida). El pigmento, conteniendo al menos un 75% de minio de plomo, deberá estar dispersado de forma adecuada sólo en el componente de la resina.

Se tendrán en cuenta las especificaciones contenidas en el Artículo 272.3 del PG-3.

3.13 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales tendrá en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluirá al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleadas.

3.14 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

3.15 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos. Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

4 CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA

4.1 DESMONTE DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los almacenes municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

4.2 TRANSPORTE DE ESCOMBROS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende el transporte del camión ya cargado con escombros procedentes de las distintas demoliciones a vertedero autorizado y el canon.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por toneladas realmente ejecutadas justificadas mediante presentación de albaranes de vertido, incluyendo el precio el canon a pagar en el vertedero autorizado.

4.3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras. Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario.

Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos.

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiara de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

4.4 TERRAPLÉN O RELLENO

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Canon de adquisición de los terrenos procedentes de préstamos.
- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo **tolerable** ó **seleccionado** definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Control de calidad

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- | | |
|---|--------------------------------|
| - Próctor normal (NLT 108/98): | 1 por cada 1000 m ³ |
| - Análisis granulométrico (NLT 104/91): | 1 por cada 2000 m ³ |
| - Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): | 1 por cada 2000 m ³ |
| - CBR (NLT 111/87): | 1 por cada 5000 m ³ |
| - Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): | 1 por cada 5000 m ³ |

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos del mismo.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de rellenos no autorizados.

4.5 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Contratista de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

- a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
- c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.
- d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.
- f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas
- g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.
- h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
- i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.
- j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.
- k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.
- l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.
- m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.
- n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

4.6 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar.

Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria.
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Nivelación del terreno.
- Refino, compactación del fondo.
- Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.

La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar las obras.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad "excavación en zanjas y pozos".

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Contratista deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Contratista deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

4.7 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

- HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 ("Rellenos localizados") del PG- 3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

4.8 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc... existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras según se define en el artículo 2.6 del presente Pliego.

EJECUCIÓN

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.9 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE

DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3.

EJECUCIÓN

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación.

Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m²
- Densidad y humedad "in situ" 5 cada 2000 m²

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

El perfilado de fondo de desmonte o terraplén se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento ...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

4.10 ENTIBACIONES

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de obras y reparaciones para proteger las excavaciones serán entibaciones semicuajadas de madera.

MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. La madera será de pino de primera calidad. Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3..

EJECUCIÓN

Se realizará por medio de tabloncillos verticales, correas y codales de madera.

Todas las zanjas se realizarán con entibaciones cuando superen 1,50 m de profundidad, aún cuando en los precios no figure cantidad expresada para este fin. El contratista podrá proponer al Director de la Obra efectuarlas sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3..

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la excavación, en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

El precio de esta unidad incluye los medios auxiliares necesarios para su ejecución.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

4.11 ENCOFRADOS

DEFINICIÓN

Se refiere este Artículo a los encofrados a emplear en las obras, ya sean planos o curvos.

Además de lo aquí indicado, será de aplicación el Artículo 680 del PG-3/75, y el Artículo 65 de la instrucción EHE-08.

Se entiende por encofrado el molde constituido a base de elementos de madera, metálicos u otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para contener provisionalmente al hormigón en tanto alcance la resistencia requerida para autosostenerse.

Tipos de encofrado y características

El encofrado puede ser, según el tipo de material con el que esté realizado, de madera o metálicos; y según la tipología y sistema de colocación serán fijos o deslizantes.

a) Encofrado de madera

La madera empleada para la realización de encofrados deberá cumplir las características del Artículo 62 del presente Pliego.

b) Encofrado metálico

Los aceros y materiales metálicos empleados para encofrados deberán cumplir las características exigibles a los aceros para estructuras del CTE.

c) Encofrado deslizante

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

Se exigirán que los sistemas y equipos de trabajo dispongan del marcado CE.

d) Losas para encofrado perdido

Se definen como losas para encofrado perdido aquellos elementos constructivos de hormigón y acero, fabricados “in situ” o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, y cuya finalidad se destina al moldeo “in situ” de hormigones y morteros, sin posibilidad de recuperación, pasando a formar parte del elemento a hormigonar.

CARACTERÍSTICAS

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos.

Deberán resistir las sollicitaciones verticales procedentes del piso del hormigón fresco y de la carga de trabajo, así como choque y vibraciones producidos durante la ejecución.

Recepción de encofrados prefabricados

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados cumplen con las características exigidas en Planos y Memoria. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

CONTROL DE CALIDAD

Serán aplicables los artículos del presente Pliego correspondientes a los materiales que constituyen el encofrado.

4.12 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armadura de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Transporte de hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación. Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-150 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto. Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartado anteriores.

Curado de hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes.

En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueas, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Recubrimientos

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
- Elemento "in situ"..... 5 cm.
- Prefabricado 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables

Hormigonado en tiempo lluvioso. En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

Hormigonado en tiempo frío. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM- 150 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

HORMIGÓN ARMADO EN ESTRUCTURAS

Muros de contención

El hormigonado en muros de contención y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos.

Con aprobación del Director de Obra, se podrán establecer juntas de hormigonado.

Vigas, pilares, zapatas y placas

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción fijadas en los Planos.

Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los Planos si lo autoriza la Dirección de Obra.

No se comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no de su aprobación a las armaduras y encofrados.

Tolerancias

- Desviación de la vertical en muros o ejes de pilares..... $\pm 1/1.000$ de altura
- Desviación máxima de superficie plana medida con regla de tres metros 5 mm.
- Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto del teórico 20 mm.
- Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros ± 10 mm.
- Variación en dimensiones totales de estructura $\pm 1/1.000$ de la dimensión

MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m³), a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.

El tratamiento de las juntas se abonará por litros de acuerdo con las dimensiones de proyecto, aplicado al precio correspondiente del Cuadro de Precios.

Los precios de m³ de muro incluyen la excavación necesaria para su ejecución, así como el posterior relleno con material seleccionado procedente de préstamos, si es necesario.

ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

a) Acabado clase hormigón oculto

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tabloncillos cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueas u otras deficiencias importantes.

En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

b) Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tabloncillos de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueas y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.

Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Contratista.

c) Acabado hormigón visto en paramentos curvos

Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado y los paramentos que sean curvos.

Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si es proyecto lo especifica. Las juntas entre los tableros y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.

Se dispondrán haciéndolas coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tabloneros sin forro ni paneles metálicos ordinarios.

Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos y su posterior retirada. Asimismo se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.

La superficie de hormigón será suave, sin marcas en los tableros, huecos, coqueas y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

4.13 EXPLANADA

DEFINICIÓN

La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357 $Ev2 \geq 120$ Mpa.

En caso de que el terreno no cumpliera dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

MATERIALES

Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el artículo 330 del PG3 para este tipo de suelos:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100$ mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 \geq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce ($CBR \geq 12$) según UNE 103502.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

- Un (1) ensayo Proctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límite de Atterberg.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación", siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

La superficie resultante debe cumplir las características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes. Para su comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT-357 "Ensayo de carga con Placa", debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad $Ev2 \geq 120$ Mpa.

En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.

Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación,

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascals (Ev2 $\geq$ 120 MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos ($K \leq 2,2$).

Densidad

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Las condiciones climatológicas no deben haber producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98):	1 por cada 1000 m ³
Granulométrico (según ensayo NLT 104/91):	1 por cada 1000 m ³
Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87):	1 por cada 1000 m ³
Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98):	1 por cada 2000 m ³
CBR (según ensayo NLT 111/87):	1 por cada 5000 m ³

La compactación de la capa de zorra natural será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

El refino y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

4.14 BASE DE ZORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

La zorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y el porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%).

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos Ev2 / Ev1 será inferior a 2,2.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución

Las zavorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

• Equivalente de arena (según ensayo NLT 113):	1 por cada 1000 m ³
• Próctor Modificado (según ensayo NLT 108):	1 por cada 1000 m ³
• Granulométrico (según ensayo NLT 104):	1 por cada 1000 m ³
• Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106):	1 por cada 1000 m ³
• Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149):	1 por cada 2000 m ³
• Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358):	1 por cada 2000 m ³

La compactación de la capa de zavorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

4.15 RIEGOS DE ADHERENCIA Y IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN

Estas unidades consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.

MATERIALES

El ligante a emplear en riegos de adherencia será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1 con dotación de 0,50 Kg/m² (quinientos gramos/metro cuadrado). Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m².

Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro, y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.

Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimir un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. FOM. 891/2004 riegos bituminosos.

LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5°C), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades serán de abono por metro cuadrado realmente ejecutado, la medición y abono será independiente para el riego de imprimación y para el riego de adherencia.

El precio de las unidades incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, barrido del terreno, preparación de la superficie y protección de los bordillos.

4.16 IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSAS

DEFINICIÓN

La impermeabilización es una de las unidades de obra que requieren más atención, la selección del sistema más idóneo para cada caso y una buena ejecución, correcto uso y mantenimiento adecuado son la base de un buen funcionamiento.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

Las láminas asfálticas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinados a formar parte principal de la impermeabilización, como sistema monocapa (compuesto por una sola lámina), o multicapa (compuesto por varias láminas) combinadas con ellas mismas, o con materiales de unión e imprimaciones.

Las láminas de betún asfáltico modificado con elastómeros, están constituida por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de betún asfáltico modificado con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

Se denomina mástico de betún modificado con elastómeros al betún de destilación ordinaria del petróleo que ha sido modificado mediante la adición de caucho termoplástico, en suficiente cantidad para producir una matriz de caucho continua y estable, pudiendo contener cargas minerales compatibles (filler). Las láminas de betún modificadas con elastómeros de superficie no protegida se designan con las siglas LBM seguidas del conjunto de siglas correspondientes al caucho termoplástico, modificador escrito entre paréntesis, de un guión su masa nominal expresada en gramos por decímetro cuadrado, de otro guión, de las siglas correspondientes al tipo de armadura principal de acuerdo con la UNE 104242-1/1M-2001. Cuando las láminas son de superficie autoprotégida, entre la masa nominal y el segundo guión se intercala una barra oblicua seguida de la sigla G o de la sigla M, según el tipo de autoprotección sea mineral o metálica.

El uso de láminas asfálticas de betún modificado con elastómero SBS (caucho termoplástico Estireno-Butadieno-Estireno) y la incorporación de nuevas armaduras, supone mejoras, tales como; elasticidad, durabilidad, resistencia al desgarró, a la tracción y la punzonamiento, comportamiento a altas y bajas temperaturas, y resistencia al envejecimiento.

La sección tipo sobre el forjado existente, para la impermeabilización de losas será la siguiente.

- Soporte resistente: forjado existente.
- Capa de compresión y nivelación con hormigón HA-25, espesor medio de 15 cm. regularizada con capa de mortero fratasado mecánicamente, para garantizar la rigidez y planeidad del soporte de la impermeabilización.
- Imprimación bituminosa elastomérica, mínimo de 0,5 Kg./m²
- Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 40 g/ dm² de masa nominal y armadura de fibra de vidrio de 110 g/m², autoprotégida con gránulos minerales, adherida totalmente a la anterior con soplete LBM (SBS)-40-FV-110 UNE 104242-1/1M-2001.
- Filtro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².
- Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 50 g/ dm² de masa nominal y armadura en fieltro no tejido de poliéster de 250 g/m² en posición flotante. LBM (SBS)-50-FP-250 UNE 104242-1/1M-2001.
- Filtro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².

Impermeabilización de losas en zonas ajardinadas

Las cubiertas ajardinadas son cubiertas destinadas a ser utilizadas como áreas de plantación de especies vegetales con fines recreativos, estéticos o medioambientales. Se precisa el uso de láminas impermeabilizantes resistentes a las raíces de las plantas, así como sistemas de drenaje adecuados.

El tratamiento de los puntos singulares debe ser especialmente cuidadoso en este tipo de cubiertas. Las operaciones de puesta en obra de las diferentes capas que las integran, y los trabajos que se realizan encima de la membrana impermeabilizante deben ejecutarse con las debidas precauciones para evitar daños mecánicos en el extendido de la grava de drenaje o la tierra vegetal. La sustitución de la arena por placa drenante Danosa o similar, de poliestireno expandido con perforaciones disminuye este riesgo, y reduce la carga en la cubierta, dado su poco peso.

Estas cubiertas destinadas a ser utilizadas como áreas de plantación con fines recreativos, estéticos o medioambientales. La lámina superior que compone la membrana deberá ser resistente a las raíces según la norma UNE 53420/89. Se dispondrá de una capa entre la membrana y la tierra vegetal a modo de drenaje y protección mecánica de la membrana.

- Soporte resistente: forjado existente.
 - Capa de compresión y nivelación con hormigón HA-25, espesor medio de 15 cm. regularizada con capa de mortero fratasado mecánicamente, para garantizar la rigidez y planeidad del soporte de la impermeabilización.
 - Imprimación bituminosa elastomérica, mínimo de 0,5 Kg./m²
 - Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 40 g/ dm² de masa nominal y armadura de fibra de vidrio de 110 g/m², autoprotégida con gránulos minerales, adherida totalmente a la anterior con soplete. LBM (SBS)-40-FV-110.
 - Filtro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².
 - Lámina asfáltica tipo LBM-50/FP-200, de betún elastómero SBS, POLYDAN JARDIN 20/GP o similar, armada con fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 200 g/m², tratada especialmente con productos repelentes a las raíces, autoprotégida con gránulos minerales, solapada y soldada a la anterior.
 - Capa filtrante de la tierra vegetal geotextil antiraíces de 150 g/m², DANOFELT 150 o similar.
 - Capa de tierra vegetal, mínimo de 30 cm de espesor (dependerá de las especies a plantar).
- Las láminas asfálticas impermeabilizantes fabricadas cumplirán con lo establecido en las siguientes normas UNE:
- Además, estarán diseñadas para formar membranas según UNE 104402/96 A Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Puesta en obra

- Se seguirá lo indicado en el CTE y la norma UNE 104400-6:2001.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales y, en concreto, cuando la temperatura ambiente sea menor de:

- 5 a 1°C para láminas de oxiasfalto.
- 0 a 1°C para láminas de oxiasfalto modificado.
- 5 a 1°C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne todas las condiciones señaladas en este pliego o en la normativa vigente. En caso contrario debe esperarse el tiempo necesario o proceder a su adecuación.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

Si se interrumpen los trabajos de impermeabilización se asegurará la estanqueidad de la superficie a impermeabilizar ante eventuales lluvias, protegiendo la zona ejecutada frente a la acción del viento mediante lastres si fuera necesario.

Los rollos de láminas asfálticas se almacenarán en obra protegidos, teniendo en cuenta las condiciones de temperatura ambiente citadas anteriormente y según del tipo que sean, oxiasfalto, oxiasfalto modificado y betún modificado.

Las demás láminas se almacenarán en rollos de pie.

Elementos singulares

En la ejecución de la impermeabilización hay que prestar especial atención a los puntos singulares, ya que son éstos los que pueden ser más problemáticos, bien por falta de diseño, fallo del material o mala realización.

Se utilizarán las bandas y las piezas de refuerzo en estos puntos, ya que van a estar sometidos a esfuerzos que requieren las mejores prestaciones por parte del material a emplear, así como una esmerada ejecución por parte de personal especializado en la instalación de sistemas de impermeabilización con materiales bituminosos.

En el envase de los imprimadores deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados.

En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 5°C.

Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras, etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.

Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.

Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.

- La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.
- El nombre comercial del producto.
- La longitud y la anchura nominales en m
- La masa nominal por m².
- El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).
- La fecha de fabricación.
- Las condiciones de almacenamiento.
- En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35°C en verano ni los 5°C en invierno.

La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.

El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.

Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

- a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, están completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes están achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.
- b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).
- c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea $\leq 8\%$.
- d) Que los accesos a la zona a impermeabilizar están protegidos y limpios.
- e) Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales y, en particular, cuando exista:
- f) Nieve, hielo o lluvia.
- g) Fuertes vientos.
- h) Temperaturas inferiores a cinco grados (5°C).

No se admitirá la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.

Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.

Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre ≥ 10 cm.

Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.

Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm.

Los solapos se achaflanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.

Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.

En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.

Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo 135 ± 10 , siendo los lados del chaflán o el radio ≥ 6 cm.

Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.

Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.

MEDICIÓN Y ABONO

Su medición se realizará por metros cuadrados abonándose por aplicación de los correspondientes precios en el Cuadro de Precios Nº1.

4.17 IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN

DEFINICIÓN

Estará formada por:

- Banda de refuerzo con lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 50 g/ dm² de masa nominal, armadura en fieltro no tejido de poliéster de 250 g/m² (LBM (SBS)-50-FP-250 UNE 104242-1/1M-2001) en banda de refuerzo.
- Omega y relleno de cordón de masilla flexible a base de caucho en capa de formación de pendientes.
- Sellado exterior de pavimento con masilla especial.

MEDICIÓN Y ABONO

Su abono se realizará por aplicación de los correspondientes precios en el Cuadro de Precios Nº1.

4.18 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG- 3, así como lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas. Para las distintas capas a ejecutar se utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo D-12 para rodadura, S-20 en intermedia y G-25 en base.

ARIDOS

Serán calizos en la capa intermedia y silíceos en la de rodadura.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT 113/72.

De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT 171/86 y simultáneamente el E.A>40.

Árido grueso

Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3, se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN 933-2.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) no será superior a treinta (30) en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 146130) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN 933-3.

Árido fino

Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad. y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

- Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).

- Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

- Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

Filler

De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063 mm UNE- EN 933-2.

En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Portland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores a el cien por cien (100 %) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

Betunes

El ligante bituminoso a emplear para capa de rodadura y siguientes será, betún asfáltico tipo B-60/70. Deberá cumplir lo especificado en el artículo 211 del PG-3.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-60/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la Norma NLT- 124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG 3.

El betún asfáltico será transportado a granel. El contratista deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

Tipo y composición de la mezcla

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

TIPO DE MEZCLA		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)											
		40	25	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,125	0,063	
Densa	D12	-	-	100	80-95	64-79							
	D20	-	100	80-95	65-80	55-70	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8	
Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75							
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66	35-50	24-38	11-21	7-15	5-10	3-7	
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63							
Gruesa	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5	
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54							
Drenante	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6	

El tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa serán los siguientes:

- Rodadura: D-12 de 6cm de espesor.
- Intermedia: S-20 de 9cm de espesor.
- Base: G-25 de 10 cm de espesor.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado será:

- Rodadura: 4,75 %.
- Intermedia: 4,00 %.
- Base: 3,50 %.

Relación ponderal entre el contenido de polvo mineral / ligante hidrocarbonado será la que sigue:

- Rodadura: 1,30
- Intermedia: 1.20
- Base: 1,10

EJECUCIÓN

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 con áridos calizos, en capas de base, incluso betún, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, con áridos silíceos en capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación. Será de aplicación lo señalado en el artículo 542 del PG3.

Fabricación

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el cuatro fracciones de árido.

Transporte

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Extensión de la mezcla

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120°C. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120°C. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección Técnica. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.

Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m.

Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalizarán adecuadamente.

Tolerancias de la superficie acabada

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentará discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.

En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

CONTROL DE CALIDAD

Calidad de material

Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad:

Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159): 1 por cada 500 Tm

Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164): 1 por cada 500 Tm

Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90): 1 por cada 500 Tm

Control de la compactación y del espesor de la capa

Testigos: 4 por cada 500 Tm

MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) realmente ejecutadas. En ningún caso se pagará un exceso superior al 5% sobre las toneladas teóricas de la sección tipo. La densidad se determinará en base a la densidad medida de los testigos extraídos, y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquél en más de un 10%, en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo el betún y filler de aportación, extendido y compactado.

Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

4.19 BORDILLO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

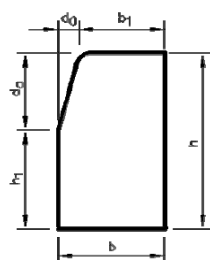
El bordillo por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista (doble capa), estando esta completamente unida al hormigón del núcleo.

Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340 (2004).

Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos.

Las dimensiones se ajustarán a las de la tabla:



DIBUJO 1

Dimensiones y tolerancias. Bordillo y pieza complementaria rígola de hormigón (cm)

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	$h \pm 0,5$	$h_1 \pm 0,5$	$b \pm 0,3$	$b_1 \pm 0,3$		$d_a \pm 0,5$	$d_0 \pm 0,5$
A1 20X14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20X10	20	19	10	9	100	1	1

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	$h \pm 0,5$	$h_1 \pm 0,5$	$b \pm 0,3$	$b_1 \pm 0,3$		$d_a \pm 0,5$	$d_0 \pm 0,5$
A3 20X8	20	-	8	-	100	$R = 2 \pm 0,3$	
A4 20X8	20	-	8	-	100	$R = 4 \pm 0,3$	
C2 30X22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28X17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25X15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25X12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22X20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13X25	13	7	25	6	100 � 50	6	19
R2 14X25	14	11	25	-	100 � 50	3	25
R4 13X30	13	10	30	-	100 � 50	3	13,5

Serán de calidad: "Doble capa", de los tipos definidos en los planos y presupuesto del proyecto.

En cuanto a absorción de agua deberán cumplir:

- El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra CA, no será mayor que el 9% en masa.
- El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra Ca, no será mayor que el 11,0 % en masa.

Los bordillos serán de clase 2 marcado T de resistencia característica a flexión 5 Mpa.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase según la tabla 4.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

- El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a lo indicado para su clase en la tabla 4.
- Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado par su clase en la tabla 4.

Clase	Resistencia característica Característica a la flexión MPa	Mínimo a la resistencia característica a la flexión MPa
S	3,5	2,8
T	5,0	4,0
U	6,0	4,8

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

Para las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tabla 5-Carga de rotura (KN)

Tipo	Clase S		Clase T		Clase U	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20x14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20x10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20x8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20x8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C3 30x22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28x17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25x15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25x12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88
C7 22x20	22,28	17,82	31,82	25,46	38,19	30,55
C9 13x25	20,59	16,47	29,41	23,53	35,29	28,23

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Se comprobará el desgaste por abrasión según Norma UNE 1340 siendo el resultado satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que compone una muestra dé un valor individual mayor de 23mm.

La longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

No se admitirá la utilización de piezas partidas, salvo por indicación expresa de la Dirección de Obra.

EJECUCION

Los bordillos a utilizar entre aparcamiento calzada será del tipo A1 14x20, con cimiento de hormigón HM-20/P/30/IIb, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340 (2004).

Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

- Comprobación del marcado
- Comprobación de aspecto y acabado
- Características geométricas
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión
- Resistencia a compresión del hormigón del cimiento: 1 por cada 500 m

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004), así como sus condiciones de aceptación o rechazo.

En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultados de los ensayos de control. El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al azar sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004).

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, el Director de Obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los resultados de los ensayos realizados

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, el hormigón de cimiento, el mortero de rejuntado y la limpieza.

4.20 BORDILLO PETREO

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos pétreos, aquellos elementos de granito, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta. Pueden ser de sección rectangular, achaflanada o acanalada.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con punteros o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.

La forma y dimensiones de los bordillos de granito serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra. Los bordillos curvos tendrán una longitud mínima de 500 mm.

Los acabados podrán ser de cualquiera de los siguientes tipos:

- Serrado
- Abujardado
- Apiconado

El tipo de acabado será el indicado en los planos de Proyecto o el que indique el Director de Obra de acuerdo con la descripción de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios.

Serrado

El acabado serrado proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sin tratamiento posteriores.

Apiconado

El acabado apiconado se realizará sobre una superficie previamente aplanada, generalmente proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sobre la que se producen unas incisiones alargadas paralelas mediante el golpeo con una pica o puntero.

El apiconado podrá ser manual, aunque el Director de Obra podrá autorizar el apiconado mecánico con herramientas que posean varios dientes de acero.

La superficie de la piedra presentará unas muescas o incisiones alargadas que proporcionen a la pieza rocosa un aspecto muy rústico, algo tosco. Estas incisiones seguirán orientaciones paralelas entre sí en una dirección determinada.

La forma de las muescas será la de un triángulo isósceles de lados iguales muy largos siendo la incisión más profunda en el extremo del lado de menor desarrollo. El tono conseguido será un jaspeado más claro coincidente con las muescas.

Abujardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca.

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

a.2) Desviaciones admisibles

a.2.1) Altura y anchura total. Según la norma, la desviación admisible de la altura y anchura nominales totales, declaradas por el fabricante, debe ser conforme a la Tabla 1 para la clase 2.

Tabla 1: Desviación de la anchura y la altura total nominal

Localización	Anchura	Altura	
		Clase 1	Clase 2
Designación de marcado		H1	H2
Entre dos caras con corte en bruto	$\pm$ 10mm	$\pm$ 30mm	$\pm$ 20mm
Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto	$\pm$ 5mm	$\pm$ 30mm	$\pm$ 20mm
Entre dos caras texturadas	$\pm$ 3mm	$\pm$ 10mm	$\pm$ 10mm

a.2.2) Biselado o Rebajado. Según la norma, la desviación admisible en el biselado de los bordillos biselados, debe ser conforme con la Tabla 2 para la clase 2.

	Clase 1	Clase 2
Designación de Marcado	D1	D2
Cortado	$\pm 5\text{mm}$	$\pm 2\text{mm}$
Corte en bruto	$\pm 15\text{mm}$	$\pm 15\text{mm}$
Texturado	$\pm 5\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$

a.2.3) Desviación entre las caras (sólo para de bordillos rectos). La desviación admisible entre las caras de bordillos rectos debe ser conforme con la Tabla 3.

Tabla 3: Desviación entre las caras de bordillos rectos

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	$\pm 10\text{mm}$ - 15mm	$\pm 7\text{mm}$ - 10mm
Deformación de la cara superior	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos <u>+5mm</u>	

a.2.4) Irregularidades superficiales. Los bordillos no deben presentar oquedades en su superficie. Los límites de éstos deben ser conformes con la Tabla 4.

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	$\pm 6\text{mm}$	$\pm 3\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	$\pm 10\text{mm}$ - 15mm	$\pm 7\text{mm}$ - 10mm
Deformación de la cara superior	$\pm 10\text{mm}$	$\pm 5\text{mm}$
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos <u>+5mm</u>	

Tabla 4: Desviación de las irregularidades en la superficie

Corte en bruto	± 10mm	- 15mm
Textura gruesa	± 5mm	- 10mm
Textura fina	± 3mm	- 3mm

b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento.

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resistencia al hielo/deshielo	Resistente(≤20% de cambio de resistencia a flexión)

El ensayo consiste en ciclos de congelación en aire y descongelación en agua. Se considera que una piedra se ha deteriorado cuando la reducción en el volumen aparente alcanza el 1% del volumen aparente original disminución de resistencia a flexión tras 48 ciclos hielo/deshielo

c) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 18,1 Mpa
- Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 7,6 Mpa

d) fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 17,0 mm
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 20,6 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado 0,67%

h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

EJECUCIÓN

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, HM-20, cuya forma y características se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

CONTROL DE CALIDAD

- Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2007
- Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2008
- Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2007
- Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1343
- Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341 (2002)
- Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002, UNE-EN 12372:1999

MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

4.21 TUBERÍA DE SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S.

MATERIALES

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cumplirán las prescripciones contenidas en las Norma UNE-53323:2001 EX.

Se emplearán tuberías de saneamiento de:

- PVC compacto de diámetros entre $\varnothing$ 200 mm, y $\varnothing$ 600 mm. PN 6, según UNE 1456-2 :2004.
- PRFV de diámetro nominal mayor o igual a $\varnothing$ 600 mm.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

- SN-5000 N/m²
- SN-10.000 N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

- Suelo natural
- Material de relleno
- Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

- Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm³
- Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento $\geq 79^{\circ}$ C
- Resistencia a tracción simple ≥ 500 Kp/cm²
- Alargamiento a la rotura $\geq 80\%$
- Absorción de agua $\geq 40\%$ gr/m²
- Opacidad $\leq 0,2\%$
- Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:
 - Marca del fabricante.
 - Diámetro nominal.
 - Material constitutivo (P.V.C.)
 - La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1
 - Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

Comportamiento al calor UNE 1452-2 :2004
Resistencia al impacto.....UNE 1452-2 :2004
Resistencia a presión hidráulica
interior en función del tiempo.....UNE 1452-2 :2004
Ensayo de flexión transversal.....UNE 1452-2 :2004
Ensayo de estanqueidad.....UNE 1452-2 :2004

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

-Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

-Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

4.22 POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

MATERIALES

La solera estará constituida por hormigón moldeado "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² de diámetro interior 110 cm. que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra,

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón prefabricado fck 40 N/mm²
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600 mm, D-400, cumplirán la UNE 124:2000 con una carga de rotura de 40 Tn.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30 cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc..., totalmente terminados.

4.23 SUMIDEROS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

MATERIALES

EN BORDILLO:

Modelo de hormigón prefabricado: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5 , rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 kN y 51 Kg, revestido de pintura.

Modelo recoge aguas, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 kN y 76 kg , revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

EN LIMAHAYAS:

El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300mm, el cerco de 34 Kg, y la tapa de 26 Kg.

En el casco histórico el sumidero será tipo VBS en fundición dúctil, según normalización de materiales del Excmo. Ayuntamiento de Burgos, el cerco y la rejilla serán de fundición dúctil 500/300 mm., la rejilla será articulada, el cerco de 34 Kg y la tapa de 26 Kg , el cajón será también de fundición dúctil.

En la acometida desde vivienda, la arqueta se construirá de fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y 100 Kg/cm² RC, sobre solera de HM-20/P/20/IIb , juntas de mortero M-450 de 15 cm de espesor, el cerco y la tapa será de perfil 70-6 mm en acero galvanizado de 40x40 mm.

La acometida desde sumidero tragante, se construirá siguiendo la normalización vigente en el municipio o en su defecto según NTE, el cajón sumidero será de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, apoyará sobre solera de hormigón "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, rejilla y arqueta monobloque de función dúctil de 250 kN y 76 Kg revestido de pintura.

Las canaletas serán de hormigón y la rejilla será de fundición dúctil atornillada a bastidor de fundición gris.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

4.24 ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.

MATERIALES

El lecho de asiento será de arena lavada.

La conducción será de PVC compacto PN-6 según UNE 1456-2:2004, de dieciséis y veinte (16-20) centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

EJECUCIÓN

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.

En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

4.25 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, según Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

PROFUNDIDAD MINIMA

La profundidad mínima, medida entre la generatriz superior y la cota de coronación del pavimento será la mayor entre el diámetro del tubo y 80 ó 100 cm según sean zonas peatonales o con tráfico respectivamente. En caso de que puntualmente no pudiera cumplirse esta condición, deberán disponerse elementos de protección adecuados al objeto de no transferir al tubo cargas ni vibraciones.

En aquellas zonas que en el momento de ejecución de la obra no tengan características urbanas, o cuya rasante deba ser modificada, estas profundidades mínimas deberán incrementarse, teniendo en cuenta la disposición final del terreno y las posibles afecciones a la conducción resultado de la actividad superficial.

PROFUNDIDAD MAXIMA

La profundidad máxima referida a la generatriz inferior de la conducción de las redes de abastecimiento no superará los 2 m en zona urbana, ni los 3 m en zona no urbana.

MATERIALES EMPLEADOS EN TUBERÍAS

MATERIALES DE LAS TUBERÍAS	CAMPO DE APLICACIÓN
FUNDICIÓN DÚCTIL con espesor mínimo equivalente a clase K9 según UNE EN 545:2007 y anteriores	DN 80 mm - DN 1200 mm
POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PN16 atm PE80 / PE100 con SDR 9 / 11 respectivamente UNE EN 12201-2	DN 32 mm - DN 63 mm

VÁLVULAS

Para diámetros inferiores a 80 mm serán de fundición, bronce o latón según su campo de aplicación.

Para diámetros mayores o iguales a 80 mm serán de fundición dúctil.

PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS

Los accesorios para conducciones de fundición, serán de fundición dúctil, con junta embrizada o mecánica.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

Los accesorios para conducciones de polietileno, serán de latón o polipropileno, de presión PN 16, y satisfarán los ensayos de presión, estanquidad y arrancamiento sin necesidad de piezas auxiliares (liners o similares). En las uniones a tubo el casquillo será de acetal. En las piezas plásticas con uniones roscadas la rosca será de latón.

TORNILLOS Y BULONES

Todos los tornillos y bulones a excepción de los que se sitúen en cámaras visitables con ventilación, se protegerán con cinta grasa.

Los tornillos a emplear en bridas podrán ser de acero al carbono bicromatado o de acero inoxidable. El par y orden de apriete será el dispuesto por el fabricante.

Los bulones de las piezas con junta mecánica, deberán ser los proporcionados por el fabricante de la pieza.

COQUILLA ELASTOMÉRICA

Se dispondrá sobre todas las conducciones de acometida de polietileno. Estará constituida por espuma elastomérica, a base de caucho o polietileno, de 9 mm de espesor y de diámetro interior exactamente igual al exterior de la tubería.

Tuberías de fundición:

Las tuberías de abastecimiento serán de tubería de fundición dúctil, de la clase K-9 con revestimiento interior de poliuretano y revestimiento exterior metalizado con pintura de zinc y pintura bituminosa. Las tuberías se unirán mediante junta automática flexible.

Cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

UNE-EN 545:2007 : Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

ISO 8179-1: Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte 1: Zinc metálico y capa de acabado.

UNE-EN 681-2:2001/A2:2006: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.

ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.

UNE EN 9002:1986 : Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurando la estanqueidad en la unión entre tubos.

Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanqueidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa poliuretano.

El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.

Esta segunda capa recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de cinc y estará exenta de defectos tales como carencias y desprendimientos.

Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta automática flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embreada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, térs, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embreada.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso.

La estanqueidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.

El extremo liso debe achaflanarse cuando se corta un tubo en obra.

Tuberías de Polietileno

Se empleará tubos de polietileno PE negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-5:2003. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-3:2005, que concuerda con DIN 259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.

Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas UNE-EN 715:1994-Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE-EN 713:1994 – Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE-EN 712:1994- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE-EN 713:1994 -Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá al relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002:1986, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 100 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alto no excederá del 10% de la presión de prueba establecida mas abajo.
- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.
- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.
- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este última caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.
- Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.
- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.
- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusen un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena quedará incluida en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

4.26 VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar según normalización de materiales vigente en el municipio o en su defecto según NTE, serán:

- Válvulas de compuerta para bridas en función dúctil, serie corta PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en interior y exterior (VCBC).
- Válvula de compuerta para rosca de fundición dúctil PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en el interior y exterior (VCRC), en acometidas.
- De esfera, en bocas de riego.

VALVULAS DE SECCIONAMIENTO

Se emplearán tanto para el seccionamiento de tramos y sectores de red, como para el aislamiento de elementos de la red, que por su importancia lo precisen.

El campo de aplicación es el siguiente:

- a. Conducciones de fundición dúctil.
Diámetro > O IGUAL 300 mm: Válvula de mariposa.
Diámetro < O IGUAL 300 mm: Válvula de compuerta.

Dentro de las válvulas de compuerta se empleará el modelo largo solo para la disposición de tomas laterales y el corto en el resto de casos. Las tomas laterales no podrán ser empleadas para la instalación de elementos de consumo. El empleo de las tomas laterales queda exclusivamente restringido para instalaciones de control, explotación y mantenimiento de la red.

- b. Conducciones de polietileno.

Válvula de compuerta de fundición dúctil o válvula de esfera, de latón o bronce, según condiciones de empleo.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanqueidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío.

Las válvulas de esfera se instalarán en bocas de riego de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM.

A petición de la Dirección Técnica el Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente. La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería de acero inoxidable y resto de materiales necesarios para su correcta colocación, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendida en el de la unidad en cuestión.

ACOMETIDAS

Se consideran acometidas las conducciones y elementos desde la red hacia los puntos de consumo privativos, y en cualquier caso hasta el límite del espacio de dominio público.

Respecto a ellas se definen los siguientes elementos:

- a. Derivación: elementos de conexión de la conducción de la red común con la conducción de acometidas.
- b. Conducción de acometida: tubería entre la red común y el límite de la zona de dominio público.
- c. Válvula de seccionamiento: destinada a independizar el punto de consumo de la red. Podrá ir o no asociada al elemento de medida (contador).

ELEMENTOS DE DERIVACIÓN

Las acometidas de diámetros menores o iguales a 63 mm (2") sobre conducciones de fundición se realizarán empleando collarín de toma, bien convencionales o de toma en carga. Para diámetros de acometidas superiores a 63 mm la toma se realizará mediante derivación en TE.

No se permite la conexión de acometidas a las tomas laterales de válvulas de seccionamiento de la red común.

LLAVE DE SECCIONAMIENTO

Todas las acometidas contarán con válvula de seccionamiento en vía pública.

PROTECCIÓN CONTRA HELADAS

En todas las acometidas o derivaciones deberá instalarse protección frente a las heladas mediante coquilla elastomérica, desde la toma de la red general hasta el contador y desde éste hasta el límite de la propiedad.

En el tramo privado, si la conducción discurre por zonas expuestas a la intemperie, deberá instalarse a una profundidad mínima de 50 cm, manteniéndose la coquilla.

4.27 POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimio de hormigón tipo HM-20/P/IIb, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor enfoscadas con mortero tipo M-450 o anillos prefabricados y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

Las condiciones aplicables al hormigón, ladrillos, mortero y fundición son las que constan en los artículos correspondientes de este Pliego.

EJECUCIÓN

Los pozos de registro para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles.

El cimio de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm., salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón fck 40 N/mm².
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

MEDICIÓN Y ABONO

Los pozos de registro para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

4.28 ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA RED DE RIEGO

DEFINICIÓN

Se refiere este artículo a aquellos elementos propios de la red de riego que no son objeto de regulación en otros artículos de este Pliego, y son los siguientes:

- Elementos de control y distribución: Programadores y electroválvulas
- Elementos para el riego localizado: mangueras de goteo.
- Elementos para el riego no localizado: Difusores.
- Otros elementos necesarios

ACEPTACIÓN E INSTALACIÓN

Antes de instalar cualquier elemento de la red de riego se deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica, de acuerdo con los criterios que establezca el Servicio Municipal de Parques y Jardines.

La instalación de estos elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Terminada la instalación de la red de riego se deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos sus elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán las partidas presupuestarias correspondientes a unidades de obra realmente ejecutadas, correctamente instaladas y probadas, medidas según las unidades de medición expresadas en las definiciones que constan en los cuadros de precios.

4.29 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz. Como norma general se instalará un tubo de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y dos en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión.

Cumplirán la Norma NFV 68.171.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm³.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm².
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389:2001 IN

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.

Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los dos tubos de polietileno de Ø 110 mm. estarán protegidos por hormigón tipo HM-20/P/20/IIa, con los recubrimientos de 30 cm. de espesor representados en los planos.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

4.30 ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES

Las arquetas de alumbrado serán de hormigón prefabricado de dimensiones:

- Arquetas de paso, derivación o toma de tierra: 0,40x0,40 m.
- Arquetas para cruce de calzada: 0,60x0,60 m.

Dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil clase C-250, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

4.31 COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Toda la Red de alumbrado cumplirá lo especificado en El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000 ohmios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

2. EQUILIBRIO DE FASES

Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

3. FACTOR DE POTENCIA

La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).

4. RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA

Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz determinados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) ohmios.

5. CAÍDA DE TENSIÓN

Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento (3%).

6. COMPROBACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

4.32 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.

Nos encontraremos con tres tipos de canalizaciones, una formada por un tubo corrugado de doble pared de polietileno Ø 160 mm, otra con dos tubos y otra con tres tubos de las mismas características que los anteriores.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø 160 mm. estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, de 30 cm. de espesor.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle.

El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, el refuerzo de hormigón de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

4.33 LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN

APERTURA DE HOYOS

Las dimensiones de la excavación se ajustarán a las indicadas por el Director de Obra.

Las excavaciones en terrenos rocosos se realizarán con explosivos o martillo compresor. El contratista será el encargado de obtener los permisos de utilización de explosivos, así como de tomar las precauciones necesarias para que no se proyecten al exterior piedras que puedan provocar accidentes.

TRANSPORTE Y ACOPIO A PIE DE HOYO

Se evitarán toda clase de golpes que puedan producir grietas en los apoyos. Se tendrá especial cuidado con los apoyos metálicos, ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los angulares que lo componen, dificultando su posterior armado.

Cuando se transporten apoyos despiezados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales.

CIMENTACIONES

La cimentación de los apoyos se realizará de acuerdo con los datos indicados en la memoria del proyecto. Se empleará un hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/m³ y 120 kg/m³. Al hacer el vertido de hormigón se apisonará, para hacer desaparecer las coqueas que pudieran formarse.

Para los apoyos de hormigón, los macizos de cimentación quedarán 10 cm. por encima del nivel del suelo y se les dará una ligera pendiente como vierteaguas.

En los apoyos metálicos los macizos sobrepasarán el nivel del suelo en 20 cm; la parte superior de este macizo estará terminada en forma de punta de diamante, a base de mortero rico en cemento, con una pendiente de un 5% como mínimo como vierteaguas.

Se tendrá la precaución de dejar un conducto para poder colocar el cable de tierra de los apoyos.

ARMADO DE APOYOS METÁLICOS

El armado de estos apoyos se realizará teniendo presente la concordancia de diagonales y presillas.

Si en curso de montaje aparecen dificultades de ensambladura o defectos sobre algunas piezas que necesitan su sustitución o su modificación, el contratista lo notificará al Director de Obra.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc.... solo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra.

Después de su izado y antes del tendido de los conductores se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos 3 pasos de rosca, los cuales se granetearán para evitar que puedan aflojarse.

Todos los elementos de acero deberán estar galvanizados por inmersión.

IZADO DE APOYOS

La operación de izado de los apoyos debe realizarse de tal forma que ningún elemento sea solicitado excesivamente. En cualquier caso, los esfuerzos deben ser inferiores al límite elástico del material.

TENDIDO

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambres, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo.

Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de anclaje, salvo indicación en contrario del Director de Obra.

Las bobinas han de ser tendidas sin cortar el cable y sin que se produzcan sobrantes.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostamiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones.

La longitud del tramo a tender vendrá limitada por la resistencia de las poleas al avance del conductor sobre ellas. En principio puede considerarse un máximo de 20 poleas por conductor y por tramo.

En la preparación del empalme, debe cortarse los hilos de aluminio utilizando sierra y nunca con tijera o cizalla, cuidando de no dañar jamás el galvanizado del alma de acero y evitando que se aflojen los hilos mediante ligaduras de alambre adecuados.

TENSADO, REGULACIÓN Y RETENCIONADO

El anclaje a tierra para efectuar el tensado de hará desde un punto lo más alejado posible y como mínimo a una distancia horizontal del apoyo del doble de su altura, equivalente a un ángulo de 150º, entre las tangentes de entrada y salida del cable en las poleas.

Se colocarán tensores de cable o varilla de acero provisionales, entre la punta de los brazos y el cuerpo del apoyo tensado. Las poleas serán, en dicho apoyo, de diámetro adecuado para que el alma del conductor no dañe el aluminio.

Después del tensado y regulación de los conductores se mantendrán estos sobre poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable.

Cuando se retenga el conductor directamente sobre el aislador se empleará cinta de aluminio para reforzar el conductor.

NUMERACIÓN DE APOYOS Y AVISOS DE PELIGRO ELÉCTRICO.

Se numerarán los apoyos de acuerdo con la Norma NI 29.05.01. Sobre la placa base para identificación universal irán colocados los números de apoyo normalizados, sobre ésta también irá atornillada la placa de identificación de tensión.

Para apoyos con aparato de maniobra se instalará sobre la placa base la de identificación del aparato de maniobra.

La numeración se ajustará a la dada por el Director de Obra. Las cifras serán legibles desde el suelo.

La placa de señalización de Riesgo Eléctrico CE-14, atornillada sobre la placa base, se colocará en el apoyo a una distancia suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo.

El conjunto de placas se situará a una altura máxima de 5,8 metros sobre el suelo.

PUESTA A TIERRA

Los apoyos de la línea deberán conectarse a tierra de un modo eficaz de acuerdo con el proyecto y siguiendo las instrucciones dadas en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

4.34 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

TRAZADO DE ZANJAS

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno.

APERTURA DE ZANJAS

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso. Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Las dimensiones de las zanjas serán las que figuren en los planos del proyecto.

CANALIZACIONES

En los cruces de vías públicas o privadas, los tubos se colocarán en posición horizontal y recta, estarán hormigonados en toda su longitud. Deberá preverse para futuras ampliaciones al menos un tubo de reserva.

TENDIDO DE CABLES

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio en el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles etc..

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable. El cable se desplazará lateralmente de forma manual.

Cuando los cables que se canalicen vayan a ser empalmados se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m. Antes de poner el cable en servicio es conveniente realizar un ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento.

SEÑALIZACIÓN

Toda canalización deberá estar señalada, según N.I. 29.00.01, por una cinta de atención de polietileno amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de cables eléctricos.

IDENTIFICACIÓN

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

PUESTA A TIERRA

Todas las pantallas en M.T. de los cables deben ser puestas a tierra al menos en los extremos de cada cable.

4.35 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

NORMAS GENERALES

El centro deberá estar siempre perfectamente cerrado, de forma que impida el acceso de las personas ajenas al servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación.

Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas.

Se realizarán unas comprobaciones de las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas, y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible.

NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra.

OBRA CIVIL

Las envolventes empleadas en la ejecución de este proyecto cumplirán las condiciones generales prescritas en el MIE-RAT 14 (Orden de 10 de marzo de 2000), Instrucción Primera del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, en lo referente a su inaccesibilidad, pasos y accesos, conducciones y almacenamiento de fluidos combustibles y de agua, alcantarillado, canalizaciones, cuadros y pupitres de control, celdas, ventilación, paso de líneas y canalizaciones eléctricas a través de paredes, muros y tabiques. Señalización, sistemas contra incendios, alumbrados, primeros auxilios, pasillos de servicio y zonas de protección y documentación.

VENTILACIÓN

Los centros estarán previstos de ventilación para evitar la condensación.

Normalmente se recurrirá a ventilación natural, mediante una o varias tomas de aire del exterior. Para prefabricados de hormigón las tomas estarán situadas a 0,20 metros del suelo colmo mínimo y en la parte opuesta una o varias salidas situadas lo más altas posible. En centros subterráneos las aberturas serán superiores y llevarán una persiana que impida la entrada de agua.

PUERTAS

Las puertas de acceso al centro desde el exterior serán incombustibles y suficientemente rígidas y abrirán hacia afuera.

ALIMENTACIÓN EN MT

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzando la celda de línea que corresponda. Después de la colocación de los cables se obstruirá el orificio de paso, par evitar la entrada de roedores, se incorporarán materiales duros que no dañen el cable.

APARAMENTA DE MEDIA TENSIÓN

Las celdas empleadas serán prefabricadas, con envolvente metálica, y que utilicen gas para cumplir dos misiones:

- Aislamiento: El aislamiento integral en gas confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumergimiento del centro por efecto de riadas.
- Corte: El corte en gas resulta más seguro que el aire, debido a lo explicado para el aislamiento.

Igualmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad "in situ" del centro, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el centro.

Las celdas podrán incorporar protecciones del tipo autoalimentado, es decir, que no necesitan imperativamente alimentación externa. Igualmente, estas protecciones serán electrónicas, dotadas de curvas CEI normalizadas (bien sean normalmente inversas, muy inversas o extremadamente inversas), y entrada para disparo por termostato sin necesidad de alimentación auxiliar.

TRANSFORMADORES DE POTENCIA

El transformador o transformadores instalados en este Centro de Transformación serán trifásicos, con neutro accesible en el secundario y demás características según lo indicado en la memoria del proyecto.

Estos transformadores se instalarán, en caso de incluir un líquido refrigerante, sobre una plataforma ubicada encima de un foso de recogida, de forma que en caso de que se derrame e incendie, el fuego quede confinado en la celda del transformador, sin difundirse por los pasos de cable ni otras aberturas al resto del Centro de Transformación.

Los transformadores, para mejor ventilación, estarán situados en la zona de flujo natural de aire, de forma que la entrada de aire esté situada en la parte inferior de las paredes adyacentes al mismo y las salidas de aire en la zona superior de esas paredes.

CONEXIONADO DE BT

Las conexiones de baja tensión de ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y a lo establecido por la compañía suministradora.

PUESTAS A TIERRA

Se realizarán en la forma indicada en el proyecto, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, formas de construcción y valores deseados para las puestas a tierra.

PUESTA EN SERVICIO

El personal encargado de realizar las maniobras estará debidamente autorizado y adiestrado.

Las maniobras se realizarán en el siguiente orden: primero se conectará el interruptor/seccionador de entrada, si lo hubiere. A continuación se conectará la aparamenta de conexión siguiente hasta llegar al transformador, con lo cual tendremos a éste trabajando para hacer las comprobaciones oportunas.

Una vez realizadas las maniobras de MT, procederemos a conectar la red de BT.

- Separación de servicio

Estas maniobras se ejecutarán en sentido inverso a las realizadas en la puesta en servicio y no se darán por finalizadas mientras no esté conectado el seccionador de puesta a tierra.

- Mantenimiento

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Este mantenimiento consistirá en la limpieza, engrasado y verificado de los componentes fijos y móviles de todos aquellos elementos que fuese necesario.

Las celdas empleadas en la instalación, no necesitan mantenimiento interior, al estar aislada su aparamenta interior en gas, evitando de esta forma el deterioro de los circuitos principales de la instalación.

ALUMBRADO

Será siempre obligatorio y de incandescencia. Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en una zona de sombra. De situarán de tal forma que la sustitución de lámparas pueda efectuarse sin interrumpir la MT y sin peligro para el operario.

PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y edificios una vez terminada su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el MIE-RAT 02 (Orden de 10 de marzo de 2000).

CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se adjuntarán, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos competentes, las documentaciones indicadas a continuación:

- Autorización administrativa de la obra.
- Proyecto firmado por un técnico competente.
- Certificado de tensión de paso y contacto, emitido por una empresa homologada.
- Certificación de fin de obra.
- Contrato de mantenimiento.
- Conformidad por parte de la compañía suministradora.

LIBRO DE ÓRDENES

Se dispondrá en este centro de un libro de órdenes, en el que se registrarán todas las incidencias surgidas durante la vida útil del citado centro, incluyendo cada visita, revisión, etc.

4.36 ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas de energía eléctrica, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES

Las arquetas de energía eléctrica serán de dimensiones 70x70 cm. y dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las paredes de estos elementos estarán constituidas por elementos prefabricados, sobre un ligero cimientado de hormigón tipo HM-20/P/20/IIa.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados in situ o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón HM-20/P/20/IIa
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

4.37 RED DE TELECOMUNICACIONES

DEFINICIÓN

La obra civil correspondiente a la red de telecomunicaciones consiste en el conjunto de canalizaciones, arquetas y cámaras necesarias para el posterior tendido de los cables de telecomunicaciones y otros elementos auxiliares.

Canalizaciones pueden ser:

- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por ocho tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 60x40 cm
- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por seis tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 50x40 cm
- Canalización de Telecomunicaciones formada por cuatro tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 40x40 cm.
- Canalización de Telecomunicaciones formada por dos tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 40x40 cm.
- Arquetas de hormigón prefabricado tipo "H" con cerco y tapa
- Arquetas de hormigón prefabricado de dimensiones interiores 80 cm de largo x 70 cm. de ancho x 80 cm. de profundidad, con cerco y tapa

MATERIALES

Los tubos y tapas de arquetas serán los solicitados por Telefónica, para otros materiales deberán consultarse los artículos de este pliego relativos a hormigones, ladrillos, acero en redondos corrugados, acero laminado, fundición, encofrados, morteros de cemento, etc.

EJECUCIÓN

En el caso de paralelismo entre canalizaciones telefónicas y las tuberías o conductos de otros servicios tales como riego, alumbrado, gas y otras redes de comunicación la separación entre ambos será como mínimo de 30 cm.

Cuando la canalización telefónica se cruza con canalizaciones o conducciones de otros servicios, se deberá dejar el suficiente espacio entre ambas, de manera que, de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones.

Dicha distancia deberá ser, como mínimo, de 30 cm.

La nivelación de las zanjas de la canalización telefónica se hará de modo que siempre haya pendiente hacia una de las arquetas que se encuentren en los extremos de la canalización.

Las curvas en el trazado de las canalizaciones han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar curvas tanto en el plano horizontal como en el vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que el radio de curvatura sea superior a 25 m. Cuando el radio de curvatura no pueda alcanzar ese valor mínimo, habrá que utilizar codos para realizar los cambios de alineación. Caso de emplear codos, éstos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos, se procurará evitar el paralelismo entre éstos y las líneas eléctricas de alta tensión, distanciando ambos servicios el máximo posible, según lo expuesto en el anterior apartado.

La distancia mínima entre la parte superior del prisma y la rasante del terreno o calle será de 50 cm. Cuando la canalización discorra bajo calzada, la distancia mínima entre pavimento y el techo del prisma será de 70 cm.

Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán el diámetro exterior indicado en las secciones tipo representadas en planos. La separación exterior entre conductos no será inferior a 3 cm.

Los conductos irán embebidos en hormigón en masa, HM-20/B/20/IIa de 30 cm. de espesor, formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de detalle.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles representados en planos.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas hasta los edificios deben finalizarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada a los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del citado armario.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las citadas canalizaciones laterales en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde, en su día, se prolongarán hasta los armarios de distribución de la red interior.

Se comunicará a la empresa Telefónica la fecha de comienzo de las obras para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente ejecutados e implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de las zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la instalación

y hormigonado de tubos, el relleno compactado del resto de zanja con productos procedentes de la excavación y la retirada a vertedero de los sobrantes.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen además de la arqueta y tapas, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

4.38 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

MATERIALES

Pinturas a emplear en marcas viales

De acuerdo con lo especificado en Norma 8.2 I.C. y la Orden Circular n.º 269/76 C y E de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (M.O.P.U.), la pintura a emplear en marcas viales, a excepción de algunos casos referentes a bordillos, será de color blanco.

El color blanco correspondiente será el definido en la Norma UNE 48103:2002 (Referencia B-118).

La pintura a aplicar en la señalización horizontal de viales será de dos componentes y de larga duración.

Las pinturas se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, a lo indicado en los Artículos 276 y 278 del PG-3.

Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal, deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Artículo 701 del PG-3.

Las pruebas y ensayos a realizar serán las indicadas en el citado Artículo.

EJECUCIÓN

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla.

En ningún caso se ejecutarán marcas viales sobre superficies de morteros u hormigones que presenten efluorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con efluorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%) ; y frotando, pasados cinco minutos con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a ejecutar marcas viales sobre superficies de mortero u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En todo caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

Antes de la ejecución de las marcas viales, se efectuará su replanteo topográfico que deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Será de aplicación la norma 8.2 IC "Instrucción de carreteras. Marcas viales".

La ejecución de marcas con pintura no podrá llevarse a cabo en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C).

La aplicación de material termoplástico en caliente podrá realizarse de forma manual o mediante máquina automática, usando los métodos de "spray" o de extrusión, sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas. Siempre que no se especifique otra cosa por parte de la Dirección Técnica, el material que se aplique a mano tendrá un espesor mínimo de 3 mm y si se aplica automáticamente a "spray" el espesor mínimo será de 1,5 mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0 kg/m² cuando el espesor sea de 1,5 mm. No se aplicará material termoplástico en caliente cuando la temperatura de la calzada esté por debajo de diez grados centígrados.

Para la aplicación del material termoplástico en frío de dos componentes habrán de seguirse fielmente las instrucciones del fabricante. Se aplicará con una llana, extendiendo el material por el interior de la zona que previamente ha sido delimitada con cinta adhesiva. La calzada estará perfectamente seca y su temperatura comprendida entre diez y treinta y cinco grados centígrados. El gasto de material será aproximadamente de 2 kg/m² para un espesor de capa de 2 mm.

MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.

Los estarcidos en cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.

4.39 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el “Catálogo de Señales de Circulación” del Ministerio de Fomento, esta también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las “Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes”, elaboradas por la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Transportes de La Rioja.

MATERIALES

Se tendrá en cuenta lo especificado en la Orden de 28 de Diciembre de 1.999 BOE de 28 de Enero de 2.000.

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los especificados en el Código de Circulación vigente, así como la Norma de carreteras 8.3 IC.

SEÑALES:

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio extrusionado con perfil perimetral de 35 mm., ancho en cola de Milano y dos chapas de 1,2 mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel 2, y con lámina antigraffiti de protección.

SOPORTES:

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30 m., 3,50 m ó 4,00 m. de altura, Ø 76 y 5 mm de espesor, con abrazaderas de aluminio y tornillería de acero inoxidable.

La cimentación de los soportes variará según sea el firme de apoyo.

-En los casos en los que el pavimento esté formado por zonas terrizas, una vez colocado el soporte se rellenará con hormigón en masa HM-20, en un volumen mínimo de 40x40x40 cm.

-En el resto de supuestos, el anclaje al firme se realizará mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro con corona de 100 mm de diámetro y 500 mm de profundidad, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, totalmente nivelado y aplomado.

INSTALACIÓN

Antes de la instalación de las señales el Contratista entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Contratista entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica.

Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

Se medirán de forma independiente las señales y los soportes, salvo que en la unidad de las señales vaya incluido el precio del soporte.

El precio de las señales, incluye los anclajes necesarios a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tortillería de acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico de la Comunidad de La Rioja, aplomado y montaje.

El precio de los soportes incluye además, la cimentación al pavimento que podrá ser de hormigón si el anclaje es en zonas de terrizo ó mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, si el anclaje es en zonas no terrizas, se incluye todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

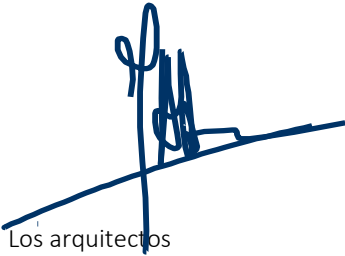
FINAL

Pliego de condiciones particulares de índole técnica, económicas y legales que además de las citadas en lo que antecede, y de las generales vigentes, del pliego de condiciones técnicas generales de la edificación aprobado por el Ministerio de Fomento (arquitectura y vivienda) y editado por la Dirección General de Arquitectura y del Pliego de Condiciones Técnicas en la Edificación editado por el Consejo General de los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación (CTE), en los apartados que sean de aplicación, ha de regir en la ejecución de las obras del presente PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESIA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN EL TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA).

En Pamplona a 19 de febrero de 2024.

LA PROPIEDAD

Fdo.:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'J' followed by 'A' and 'I', with a long horizontal stroke extending to the right.

Los arquitectos

Fdo.: Juan Antonio Ascunce Izuriaga

LA CONTRATA

Fdo.:

ANEXO 5:

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA
CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO
MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO URROZ-VILLA

AUTORES: JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA Y
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ

FEBRERO 2024

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE, y modificado por RD 1371/2007.

Proyecto	PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESIA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA, (NAVARRA)
Situación	(PARCELA 718 POLÍGONO 1) Y SERVIDUMBRES DE PARCELAS 57 POLÍGONO 2
Población	URROZ-VILLA (NAVARRA)
Promotor	AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA
Arquitecto/Ingeniería	Juan Antonio Ascunce Izuriaga, Patricia Ilárraz Itoiz-
Director de obra	Juan Antonio Ascunce Izuriaga y Patricia Ilárraz Itoiz-
Director de la ejecución	A designar

Antes del comienzo de la obra se realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente.

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS:

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en las obras, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad de los el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

En concreto, para:

B.1 HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra. Se realizaran pruebas mediante probetas a compresión que garanticen unas características H.25.

B.2 ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

B.3 COMPACTADO DE BASES

Se llevará a cabo según control de compactación de las subbases granulares a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

En principio se establece una prueba cada 500 m2, debiendo concretarse su emplazamiento. Los resultados deberán de superar el (PM. 98)

B.4 HORMIGÓN PARA FIRMES

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra. Se realizaran pruebas mediante probetas a flexo-compresión que garanticen unas características C-40.

B.5 OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso para todos los materiales que estime necesario previa a su aceptación.

- Áridos de bases
- Losas
- Pozos
- Arquetas
- Tuberías
- Válvulas
- Prefabricados de hormigón
- Señalización
- Mobiliario urbano

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación.

En concreto, para:

C.1 REDES DE PLUVIALES

Se llevará a cabo control de estanqueidad y puesta en servicio completo de la red de pluviales de acuerdo con las pruebas estipuladas por Mancomunidad de la Sakana previamente a la recepción de la instalación.

C.2 REDES DE SANEAMIENTO

Se llevará a cabo control de estanqueidad y puesta en servicio de la red de acuerdo con las pruebas estipuladas por Mancomunidad de la Sakana previamente a la recepción de la obra.

C.3 REDES DE ABASTECIMIENTO

Se llevarán a cabo los controles estipulados por Mancomunidad de la Sakana previamente a la recepción de la obra.

C.4 OBRA CIVIL DE ALUMBRADO

Se llevarán a cabo los controles de canalizaciones y arquetas estipulados por la norma y se comprobará las prestaciones de la línea de tierras.

También se comprobará la correcta puesta en servicio de las luminarias colocadas.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

C.5 RED ELÉCTRICA

Fase de recepción de las instalaciones

Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión.

1. NORMATIVA APLICADA

La normativa aplicada en la elaboración del Programa de Control de Calidad ha sido la siguiente:

- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE)
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). RD. 956/2008 de 6 de junio.
- Pliego PG-3
- Normas UNE de metodología de ensayos y de características de los materiales que se citan
- Normas NLT de metodología de ensayos y de características de los materiales que se citan
- Reglamento para baja tensión e instrucciones complementarias (MI-BT)
- Normas tecnológicas de la edificación: Instalaciones eléctricas de baja tensión (NTE IEB)
- Normas básicas de instalaciones de suministro de agua (NIA)
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

2. CONTROL DE MATERIALES

2.1 AGUAS DE AMASADO Y CURADO PARA HORMIGONES

2.1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de las aguas que se vayan a emplear en el amasado y curado del hormigón están indicadas en el Artículo 27º de la Instrucción EHE.

2.1.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar ensayos de recepción o control de las aguas de amasado o curado, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 7 236 (71). Sobre las aguas de amasado o curado del hormigón, se determinarán las siguientes características según las normas de ensayo que se especifican.

- a) Exponente de hidrógeno (pH), según UNE 7 234 (71)
- b) Sustancias disueltas, según UNE 7 130 (58)
- c) Sulfatos expresados en SO₄
=, según UNE 7 131 (58)
- d) Ion cloro (Cl⁻), según UNE 7 178 (60)
- e) Hidratos de carbono, según UNE 7 132 (58)
- f) Sustancias orgánicas solubles en éter, según UNE 7 235 (71)

2.1.3 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos citados en el apartado anterior.

2.1.4 EXENCIÓN DE ENSAYOS

No será necesaria la ejecución de los ensayos de recepción o control cuando se de alguna de las siguientes condiciones:

- El agua procede de la red pública.
- Existe un informe de ensayos, realizado por un Laboratorio Acreditado, elaborado con posterioridad a los tres meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado.
- El Director de Obra considera sancionada por la práctica el empleo del agua.

2.1.5 DOCUMENTACIÓN

El Contratista aportará uno de los siguientes documentos cuando quiera eximir de ensayos al agua de amasado o curado, los cuales deberán ser aceptados por el Director de Obra.

- Cuando el agua de amasado y/o de curado procede de la red pública: certificado del suministrador o del contratista que indique dicha procedencia.
- Informe de ensayos del agua de amasado y/o curado, realizado por un Laboratorio

Acreditado y elaborado con posterioridad a los tres meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado.

2.1.6 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El no cumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

2.2 ÁRIDOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los áridos que se vayan a emplear en la fabricación de hormigón están indicadas en el artículo 28º de la Instrucción EHE.

2.2.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar los ensayos de recepción o control de los áridos empleados en la fabricación del hormigón, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 83 109/85.

2.2.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando se deba determinar la idoneidad de los áridos para su empleo en la fabricación de hormigón, se determinarán las siguientes características según las normas de ensayo que se especifican.

Ensayos comunes para la arena y la grava:

- a) Análisis granulométrico, según EN 933-1(97)
- b) Contenido de finos que pasa por el tamiz UNE 0,063 mm, según EN 933-1(97)
- c) Terrones de arcilla, según UNE 7 133 (58)
- d) Determinación de partículas de bajo peso específico, según UNE 7 244 (71)
- e) Compuestos de azufre expresados en SO₃
= y referidos al árido seco, según UNE EN 1744-1(99)
- f) Reactividad potencial con los álcalis del cemento, según UNE 146507(99)
- g) Estabilidad frente a disoluciones de sulfato magnésico, según UNE EN 1367(99)
- h) Determinación cuantitativa de cloruros, según UNE EN 1744-1(99)

Ensayos específicos para la arena

- i) Determinación de la materia orgánica, según UNE EN 1744-1(99)
- j) Determinación de la friabilidad de la arena, según UNE EN 1097-1(99)
- k) Determinación de la absorción de agua, según UNE 83 133/90
- l) Determinación del equivalente de arena, según UNE 83 131/90
- m) Determinación del azul de metileno para arenas calizas, según UNE EN 933-9(99)
- n) Determinación del % de CaCO₄ en áridos calizos, según UNE 103 200/93

Ensayos específicos de gravas

- o) Determinación de partículas blandas, según UNE 7 134 (58)
- p) Determinación del coeficiente de forma, según UNE 7 238 (71)
- q) Determinación de la absorción de agua, según UNE 83 134/90
- r) Determinación de la resistencia al desgaste Los Ángeles, según UNE 1097-2(99)
- s) Determinación del índice de lajas, según UNE EN 933-3(99)

2.2.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los mismos; si se varían las condiciones de suministro o se van a emplear para aplicaciones distintas a las sancionadas por la práctica; y siempre que lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos mencionados en el apartado anterior.

2.2.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

No será necesaria la ejecución de los ensayos de recepción o control cuando se de alguna de las siguientes condiciones:

- Existe un informe de ensayos, realizado por un Laboratorio Acreditado, elaborado con posterioridad a los seis meses anteriores a la fecha de inicio del hormigonado o de cambio del suministro.
- El Director de Obra considera sancionado por la práctica el empleo de los áridos en la fabricación del hormigón.

2.2.6 DOCUMENTACIÓN

El contratista aportará la siguiente documentación cuando quiera eximir de ensayos a los áridos para la fabricación de hormigón, la cual deberá ser aceptada por el Director de Obra:

- Informe de ensayos de los áridos, realizado por un Laboratorio Acreditado y elaborado con posterioridad a los seis meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado o del cambio de suministro.

2.2.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las siguientes causas serán suficientes para calificar el árido como no apto para fabricar el hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

- Áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Escorias que contengan silicatos inestables o compuestos ferrosos.
- Áridos que no cumplan alguna de las limitaciones contempladas en el apartado 28 de la Instrucción EHE
- El tamaño máximo del árido sea mayor que los límites indicados en el apartado 28.2 de la instrucción EHE.

2.3 CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los cementos que se vayan a emplear en la fabricación de hormigones están indicadas en la instrucción RC-08

2.3.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar los ensayos de recepción o control del cemento, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 80 401/91.

2.3.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando haya sido ordenado efectuar ensayos de recepción, se efectuarán, al menos, los indicados en el anejo 5 y 6 de la RC-08, los cuales se realizarán de acuerdo con las siguientes normas de ensayo.

- a) Pérdida al fuego, según UNE EN 196-2 96
- b) Residuo insoluble, según UNE EN 196-2 96
- c) Trióxido de azufre, según UNE EN 196-2 96
- d) Determinación del contenido de cloruros, según UNE 80 217/91
- e) Determinación del contenido de sulfuros, según UNE EN 196-2 96
- f) Determinación del óxido de aluminio, según UNE 80 217 91
- g) Puzolanidad, Según UNE EN 196-5 96
- h) Determinación del principio y fin de fraguado, según UNE EN 196-3 96
- i) Determinación de la estabilidad de volumen, según UNE EN 196-3 96
- j) Determinación de las resistencias mecánicas, según UNE EN 198-1 96
- k) Determinación del calor de hidratación, según UNE 80 118/86
- l) Blancura, según UNE 80 117/87
- m) Determinación de la composición potencial, según UNE 80 304/86

Para ciertos tipos de cemento y dependiendo de la exigencia del Pliego de Prescripciones Particulares o criterio de la Dirección de Obra se podrán efectuar alguno de los ensayos que se citan a continuación.

- n) Finura de molido, según UNE 80 122/91 ó UNE 80 108/86
- o) Peso específico real, según UNE 80 103/86
- p) Superficie específica Blaine, según UNE 80 122/91
- q) Determinación de la humedad, según UNE 80 220/85

- r) Contenido de adiciones, según UNE 80 216/91
- s) Determinación del óxido de calcio libre, según UNE 80 243/86
- t) Determinación del dióxido de carbono, según UNE 80 217/91
- u) Determinación del titanio, según UNE 80 228/88

2.3.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego RC-08, para el tipo de cemento empleado, además de los exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando el Director de la misma lo indique, se comprobará al menos los ensayos indicados como a), b), h), i) y j) en el apartado anterior.

2.3.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Cuando el cemento posea un Sello o Marca de Conformidad oficialmente homologado o procediendo de un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea tenga Sello o Marca de Conformidad reconocido como equivalente por la Administración, la Dirección de Obra podrá eximir de la ejecución de los ensayos de recepción o control, siendo sustituidos por una copia de los documentos de identificación del cemento. Se deberá conservar siempre una muestra preventiva.

2.3.6 DOCUMENTOS

El contratista facilitará los siguientes documentos durante la ejecución de la obra de hormigón.

- Copia de los albaranes de entrega del cemento, debiendo contener, como mínimo, los datos indicados en el apartado 11.2 del artículo 11, capítulo V del Pliego RC-08.
- Copia de la hoja de características del cemento empleado.
- Documento que acredite la homologación o posesión de un Sello o Marca de Conformidad.

2.3.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las siguientes causas serán suficientes para considerar el cemento como no apto para la fabricación del hormigón.

- Cuando el cemento no esté homologado.
- Cuando al cemento no le acompaña el certificado de garantía del fabricante (hoja de características del cemento).
- Cuando no se cumpla alguna de las especificaciones.

2.4 ADITIVOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aditivos son aquellas sustancias o productos que incorporados al hormigón antes de, o durante, el amasado (o durante un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada en estado fresco y/o endurecido de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, sin perturbar excesivamente las restantes características ni representar peligro para las armaduras.

El fabricante garantizará las características del aditivo designado de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE EN 934-2(98).

2.4.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar ensayos de recepción o control de los aditivos empleados en el amasado del hormigón, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 83 254/87.

2.4.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando se requiera contrastar las características del aditivo con los valores garantizados por el fabricante, su determinación se realizará según las siguientes normas de ensayo.

Ensayos comunes para los aditivos líquidos y sólidos

- a) Pérdida por calcinación, según UNE 83 207/85
- b) Residuo insoluble en agua destilada, según UNE 83 208/85
- c) Determinación del agua no combinada; según UNE 83 209/86

- d) Determinación del contenido de halógenos totales, según UNE 83 210/88
- e) Determinación del contenido de compuestos de azufre, según UNE 83 211/87
- f) Determinación del pH, según UNE 83 227/86
- g) Obtención del espectro infrarrojo, según UNE 83 240/86
- h) Determinación de la consistencia por el método de la mesa de sacudidas, según UNE 83 258/88
- i) Determinación del contenido de aire ocluido, según UNE 83 259/87
- j) Determinación del tiempo de fraguado, según UNE 83 260/89
- k) Determinación de la pérdida de agua por evaporación, según UNE 83 299/93
- l) Ensayos previos del hormigón, según UNE EN 934-2(98)
- Ensayos específicos de aditivos sólidos*
- m) Pérdida de masa a 105 °C, según UNE 83 206/85
- n) Determinación de la densidad aparente, según UNE 83 226/86
- Ensayos específicos de aditivos líquidos*
- o) Residuo seco a 105 °C, según UNE 83 205/85
- p) Determinación del peso específico, según UNE 83 225/86

2.4.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar la obra, si se aprecian modificaciones de las características de calidad del producto y siempre que lo indique el Director de Obra, se comprobará el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón mediante los ensayos previos del hormigón.

Igualmente se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución de la obra se vigilará que el tipo y marca del aditivo sea precisamente el aceptado según el párrafo anterior.

2.4.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Salvo que el Director de Obra considere oportuno la ejecución de ensayos de recepción, no será necesaria su realización cuando el fabricante del producto certifique por escrito que agregando, en las proporciones y condiciones previstas, el aditivo produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

2.4.6 DOCUMENTACIÓN

Cuando se quiera eximir al aditivo de la realización de ensayos, el Contratista aportará los siguientes documentos, los cuales deberán ser aceptados por el Director de Obra.

- Ficha técnica del producto, donde figurará, como mínimo, la siguiente información:
 - o Designación del aditivo de acuerdo con la Norma UNE EN 934-2(98)
 - o Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.
 - o Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal.
 - o Posibles incompatibilidades con otros aditivos.
 - o Dosificación del producto.
 - o Condiciones de almacenamiento y periodo máximo admisible.
- Certificado de garantía del fabricante.

2.4.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las siguientes causas serán suficientes para considerar el aditivo como no apto para la fabricación del hormigón.

- Prohibición expresa del Director de Obra del empleo de aditivos.
- El no cumplimiento de alguna de las especificaciones contempladas en el artículo 29 de la Instrucción EHE, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la ficha técnica del producto.
- Etiquetado no conforme con las condiciones contenidas en la Norma UNE 83 275/89.
- No presentación del certificado de garantía del fabricante.

2.5 HORMIGÓN

2.5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características generales que debe cumplir el hormigón se encuentran descritas en el Capítulo VI, Artículo 30 de la Instrucción EHE.

Las características particulares de los distintos hormigones que conforman los elementos de la obra se encuentran definidas en el Pliego de Prescripciones Particulares de la Obra.

Otras características intrínsecas al hormigón se definen en los siguientes artículos de la Instrucción EHE:

- Artículo 68 "Dosificación del hormigón"
- Artículo 69 "Fabricación del hormigón y transporte a obra en su caso".
- Artículo 70, 72, 73 y 74 "Puesta en obra del hormigón".
- Capítulo 7 "DURABILIDAD"

2.5.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras del hormigón fresco se realizará según el procedimiento descrito en la Norma UNE 83 300/84.

Cuando sea necesaria la extracción de probetas testigo de hormigón endurecido se efectuará según la Norma UNE 83 302/84

2.5.3 ENSAYOS DE CONTROL

Para la ejecución de los ensayos sobre hormigón se emplearán los siguientes procedimientos normalizados:

- a) Fabricación y conservación de probetas de hormigón, según UNE 83 301/91
- b) Refrentado de probetas de hormigón, según UNE 83 303/84
- c) Rotura por compresión, según UNE 83 304/84
- d) Rotura por flexotracción, según UNE 83 305/86
- e) Rotura por tracción indirecta, según UNE 83 306/85
- f) Determinación del índice de rebote, según UNE 83 307/86
- g) Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos, según UNE 83 308/86
- h) Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE 83 309/93
- i) Determinación de la permeabilidad, según UNE 83 310/90
- j) Determinación del tiempo de fraguado, según UNE 83 311/86
- k) Determinación de la densidad del hormigón endurecido, según UNE 83 312/90
- l) Medida de la consistencia, método Cono de Abrams, según UNE 83 313/90
- m) Medida de la consistencia, método Vebe, según UNE 83 314/90
- n) Determinación de la densidad del hormigón fresco, según UNE 83 317/91

2.5.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Salvo en el caso de emplear hormigón preparado o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, siempre que el Director de Obra lo considere oportuno, será preceptivo la realización de los ensayos previos y característicos del hormigón, los cuales se efectuarán según las indicaciones de los Artículos 86 y 87 de la Instrucción EHE.

Los ensayos de control del hormigón se efectuarán mediante un control estadístico del mismo, aplicándose un nivel NORMAL ($gc^3 1,5$) con N, número mínimo de amasadas analizadas por lote, igual a dos.

Para la distribución de los lotes de control se empleará el cuadro 88.4.a de la Instrucción EHE. Durante la ejecución se la obra la Dirección podrá modificar dicha distribución con el fin de adecuarla a la limitación "Tiempo de hormigonado" incluida en el mencionado cuadro.

El análisis de cada amasada conlleva la realización de los siguientes trabajos:

- Fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm.
- Medida de la consistencia por el método del Cono de Abrams.
- Curado en cámara húmeda y refrentado.
- Medida de la densidad de cada probeta.
- Ensayo a la compresión a las edades de 7 (dos probetas) y 28 (cuatro probetas) días.

El cálculo de la resistencia estimada del lote, fest, se realizará, según los criterios indicados en el apartado 88.4.b de la Instrucción EHE, multiplicando el valor de KN correspondiente al N adoptado y clase de hormigón (cuadro 88.4.b) con el menor de los valores de la resistencia media (obtenida como la media de los resultados de un mínimo de dos probetas, según apart. 30.3., de la Instrucción EHE) a la compresión a la edad de 28 días obtenidos en cada uno de los análisis de las dos amasadas constituyentes del lote.

2.5.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Solo cuando sean expresamente requeridos por la Dirección de Obra se realizarán los ensayos previos y característicos del hormigón.

Cuando los hormigones sean fabricados por una central en posesión de un Sello de Calidad oficialmente reconocido, se podrá reducir el muestreo al 50% de los lotes originales en las condiciones previstas en el apartado 88.4. de la Instrucción EHE.

2.5.6 DOCUMENTACIÓN

Previamente al comienzo del hormigonado y durante el mismo, el Contratista aportará la siguiente documentación, la cual deberá de ser aceptada por la Dirección de Obra.

Para hormigones elaborado en central:

- Certificado de inscripción en el Registro Industrial de Central H. Preparado
- Certificado de ensayos de control de producción de la central o Certificado de posesión de Sello de Calidad
- Copias de albaranes de entrega del hormigón.

Para hormigones fabricados "in situ":

- Certificado de ensayos previos y característicos del hormigón fabricado con las condiciones previstas para la obra.

2.5.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La consistencia de cada amasada analizada estará comprendida dentro de la tolerancia correspondiente al tipo elegido en el Pliego de Condiciones Particulares. El incumplimiento de esta condición implicará el rechazo automático de la amasada.

Cuando la resistencia estimada de un lote (fest) sea inferior a la resistencia característica de proyecto (fck) será de aplicación el apartado 88.5. de la Instrucción EHE.

2.6 SUELOS Y CAPAS GRANULARES

2.6.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se clasifican, según su puesta en obra, los distintos tipos de suelos a emplear en la obra. Las características que deben de cumplir los suelos, en función de la clasificación anteriormente mencionada, están descritas en los Artículos 330, 331 y 332 del Pliego PG3.

En el caso de las capas de subbase o base, serán de aplicación las exigencias contempladas en el Artículo 333 del Pliego PG3.

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se definen los niveles de compactación exigidos para cada tipo de material.

2.6.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA ENSAYO

Las de muestras de suelos o materiales granulares se someterán al proceso de preparación descrito en la Norma NLT 101/72

2.6.3 ENSAYOS DE CONTROL

Los métodos de ensayo empleados para la caracterización de los suelos y materiales granulares empleados serán los siguientes:

Ensayos para determinar las características de los materiales

- a) Análisis granulométrico, según NLT 104/91
- b) Determinación de límite líquido, según NLT 105/91
- c) Determinación del Límite plástico, según NLT 106/91
- d) Próctor Normal, según NLT 107/91
- e) Próctor Modificado, según NLT 108/91
- f) Determinación del índice CBR de laboratorio, según NLT 111/87

- g) Determinación del equivalente de arena, según NLT 113/87
- h) Contenido en materia orgánica, según NLT 117/72
- i) Determinación de la resistencia al desgaste Los Ángeles, según NLT 149/91
- j) Caras de fractura, según NLT 358/90

Nota: Se podrán utilizar los métodos de ensayo UNE correspondientes al comité de normalización 103 cuando sean equivalentes a las anteriores.

Ensayos para determinar las características de puesta en obra:

- k) Determinación de la densidad "in situ", según ASTM D-3017
- l) Ensayo de carga con placa, según DIN 18 134

Los trabajos de compactación del terraplén serán supervisados por un Técnico capacitado, el cual analizará los datos obtenidos en los ensayos así como los espesores de cada tongada.

2.6.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Por cada 1.000 m³ o fracción del material, cuando se aprecien cambios cualitativos en la composición, antes del comienzo de la puesta en obra para las subbases y bases o cuando el Director de Obra lo considere necesario se efectuarán los siguientes ensayos de caracterización de los suelos o de los materiales granulares:

- Suelos: ensayos a), b), c), d), f) e h)
- Subbases: ensayos a), b), c), e), f), g) y h)
- Bases: ensayos a), b), c), e), g), i) y j).

Durante la obra se realizarán los siguientes ensayos de control de compactación de los materiales:

- Suelos: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" por cada 500 m² extendidos en terraplén y cada 200 m² en coronación, por tongada. La Dirección de Obra confirmará la ejecución de ensayos de carga con placa en cada uno de los lotes formados.
- Subbase y base: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" y un ensayo de carga con placa por cada 200 m² extendidos.

2.7.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Los ensayos previos al inicio del extendido correspondiente a la subbase y/o base cuya procedencia sea de cantera o gravera comercial podrán ser sustituidos por un informe de ensayo realizado por un laboratorio acreditado cuya fecha de emisión sea posterior a los seis meses anteriores al inicio de la obra.

2.6.6 DOCUMENTACIÓN

El contratista podrá aportar copia del informe descrito en el apartado anterior, el cual deberá de ser aprobado por el Director de Obra.

2.6.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los materiales deberán cumplir las características indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra o en su defecto en los capítulos correspondientes del Pliego PG-3.

El Director de Obra podrá aceptar materiales que no cumplan alguna de las características marcadas cuando considere que no altera sensiblemente la calidad de los mismos.

El Técnico cualificado analizará los resultados obtenidos en los ensayos de compactación y en función de los criterios previamente pactados se aceptará o no la compactación de la tongada realizada.

2.7 MATERIALES BITUMINOSOS

2.7.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las mezclas bituminosas en caliente deberán de cumplir las características indicadas en el Artículo 542 del Pliego PG-3.

2.7.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras de los materiales bituminosos se efectuará de acuerdo con las Normas NLT-314 y NLT-348.

Cuando se deban analizar los componentes de la mezcla, las tomas de muestras se realizarán según las siguientes Normas:

- a) NLT-121 para los betunes
- b) NLT-148 para áridos

2.7.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando se deban analizar los componentes de la mezcla los procedimientos de ensayo serán los indicados en los siguientes apartados del Pliego PG-3.

a) Para los áridos, 542.2.2

b) Para los ligantes bituminosos, Artículos 210 y 211.

Los ensayos aplicables a la mezcla fabricada serán los siguientes.

a) Ensayo Marshall, según NLT-159

b) Determinación del contenido de ligante, según NLT-164

c) Análisis granulométrico del componente mineral, según NLT-165

d) Determinación de la densidad de las mezclas compactadas, Según NLT-168

2.7.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Al comienzo de la obra, o cuando cambie el suministrador, se efectuarán los ensayos correspondientes a los constituyentes de la mezcla, así como una dosificación de los componentes por el Método Marshall. Los ensayos correspondientes a los áridos se repetirán cada 10.000 m³ de material.

Durante el transcurso de la obra se realizarán los ensayos Marshall, Contenido de ligante y análisis granulométrico cada 1.000 t de mezcla.

Se comprobará la compactación de cada capa, mediante extracción de un testigo, cada 300 t de aglomerado.

2.7.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Cuando la Dirección de Obra considere al suministrador experimentado en la fabricación de mezclas asfálticas y disponga de dosificaciones de mezclas sancionadas por la práctica, no se exigirá la realización la dosificación previa.

Si el suministrador dispone de certificado de garantía del ligante bituminoso y esté sancionado por la práctica, no se exigirán los ensayos sobre el betún.

Cuando el suministrador disponga de un control de calidad de los áridos empleados, la Dirección de Obra podrá eximir la ejecución de los ensayos sobre los áridos, aportando, el suministrador la documentación de control.

2.7.6 DOCUMENTACIÓN

El suministrador aportará los siguientes documentos:

- Dosificación a emplear en las diferentes mezclas.

- Certificado de Garantía y características del ligante bituminoso.

- Informes de ensayos de los controles periódicos de los áridos empleados en las mezclas.

2.7.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las mezclas bituminosas deberán cumplir las características indicadas en el Artículo 542 del Pliego PG-3.

2.8 TUBOS DE PVC

2.8.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se definen los tubos de PVC a emplear en la obra. En cualquier caso, como mínimo, deberán de cumplir las características indicadas en el capítulo 4.30 del Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

2.8.2 ENSAYOS DE CONTROL

Los métodos de ensayo empleados para la clasificación de los tubos empleadas serán los siguientes:

a) Tolerancia dimensional

b) Densidad UNE 53 020

c) Coeficiente de dilatación UNE 53 126

d) Temperatura de reblandecimiento UNE 53 118

e) Resistencia a la tracción y alargamiento UNE 53 112

- f) Absorción de agua UNE 53 112
- g) Opacidad UNE 53 039
- h) Comportamiento al calor UNE 53 389
- i) Resistencia al impacto UNE 53 112
- j) Resistencia a la presión hidráulica interior UNE 53 112
- k) Flexión transversal UNE 53 323

2.8.3 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Se realizarán todos los ensayos indicados en el apartado anterior cada 500 m de tubería y diámetro.

2.8.4 EXENCIÓN DE ENSAYOS

No será necesario realizar los ensayos de control en caso de que el tubo esté en posesión de la marca AENOR.

2.8.5 DOCUMENTACIÓN

El Fabricante aportará el certificado de concesión de la marca AENOR o los resultados del control de producción de los tubos aportados a la obra.

2.8.6 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los materiales deberán cumplir las características indicadas en el capítulo 4 del Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

2.9 ACERO CORRUGADO

2.9.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas de las barras de acero corrugado para el hormigón se incluyen en el Artículo de la Instrucción EHE. En el caso particular de barras corrugadas de acero soldable se deberán tener en cuenta las características contempladas los capítulos 7 y 8 de la Norma UNE 36 068/94.

2.9.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras de barras de acero soldable se realizará de acuerdo con el apartado 13.2.3. de la Norma UNE 36 068/94. Cuando se trate de alambres corrugados la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 36 400/81.

2.9.3 ENSAYOS DE CONTROL

Los ensayos de control que se deban efectuar sobre muestras de acero corrugado para hormigón armado, se realizarán según las normas que se indican a continuación:

- a) Determinación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento, según UNE 7 474 (1)/92
- b) Determinación de la sección equivalente, según UNE 36 068/94 o UNE 36 099 (1)/86.
- c) Determinación de la ovalización, según UNE 36 068/94 o UNE 36 099 (1)/86.
- d) Determinación de las características geométricas de los resaltos, según UNE 36 068/94 o UNE 36 099 (1)/86.
- e) Ensayo de doblado-desdoblado, según UNE 36 068/94 o UNE 36 099 (1)/86.
- f) Ensayo de aptitud al soldeo, según Apartado 90.4. de la Instrucción EHE.

2.9.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Al considerar un nivel de control normal ($g_s=1,15$), la cantidad suministrada a la obra y separada por diámetros se dividirá en lotes de 20 Tm, o fracción, realizándose, sobre una muestra aleatoria del lote, los siguientes ensayos:

- Determinación de la sección equivalente y ovalidad.
- Determinación de las características geométricas del corrugado.
- Ensayo de doblado desdoblado.

Además, por cada diámetro empleado en la obra se realizarán, como mínimo, dos ensayos de tracción.

Finalmente, en el caso de existir empalmes por soldadura, se verificará la aptitud al soldeo en obra previamente al comienzo de la misma.

2.9.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Cuando los diámetros del acero corrugado empleado en la obra ostenten un Sello de Conformidad homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes o bien en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea que tenga un nivel de seguridad equivalente, el muestreo se realizará sobre lotes de 20 Tm, o fracción, del total del acero procedente de un mismo fabricante. De la misma forma la comprobación de las características mecánicas se disminuirá a un ensayo por marca de acero empleado.

2.9.6 DOCUMENTACIÓN

El Contratista aportará, durante el transcurso de la obra, la siguiente documentación.

- Certificado de homologación de adherencia o certificado de posesión del Sello de Conformidad.
- Certificado de garantía de cada partida.
- Copia de los albaranes de entrega de cada partida.

2.9.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

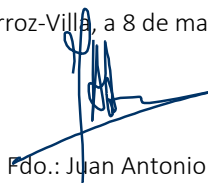
Será de aplicación el contenido del apartado 90.5 de la Instrucción EHE. No obstante, en el caso particular de barras de acero soldable el Director de Obra podrá aplicar los criterios contenidos en el apartado 13.2.5 de la Norma UNE 36 068/94.

3. MEDICIONES Y VALORACIÓN ECONÓMICA

Dado el volumen de las obras objeto de proyecto, se reserva una pequeña cantidad por si se precisa la realización de alguna prueba de control externo; independientemente de la obligatoriedad de la presentación de certificados y ensayos de los materiales que deberán aportar los suministradores de los mismos.

En el documento de presupuesto se e adjunta el presupuesto del programa de control de calidad.

En Urroz-Villa, a 8 de mayo de 2024



Fdo.: Juan Antonio Ascunce



ANEXO 6:

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL
(NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ-VILLA

AUTORES: JUAN ANTONIO ASCUNCE IZURIAGA Y
PATRICIA ILÁRRAZ ITOIZ

FEBRERO 2024

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al PROYECTO ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA

ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO MUNICIPAL URROZ-VILLA	
redactado por el técnico	Juan Antonio Ascunce Izuriaga
del Colegio	COAVNA colegiado nº 1251

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente por gestores autorizados, de acuerdo con el principio de jerarquía contemplado en la [Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular](#).

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011, tras la finalización de las obras, el productor de los RCDs presentará la solicitud de la devolución de la fianza ante el Ayuntamiento correspondiente, acompañada con el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos, elaborado en términos del artículo 6 y según el Anejo 2 D del Decreto Foral. Se podrán solicitar devoluciones parciales de la fianza, mediante la presentación de los correspondientes certificados parciales o facturas de entrega emitidos por gestor autorizado.

Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

Tipología de la Obra	Urbanización 100
Superficie de intervención	6.100 m ² .
Volumen tierras de excavación.	2.600 m ³

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según [Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014](#)).
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.
- Medidas contempladas para la separación de los residuos.
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de Construcción y Demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, conforme a lo dispuesto en el artículo 4.1 a), el contenido mínimo del estudio de gestión de RCD será:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCDs que se generarán en la obra, codificados con arreglo al señalado en los anejos. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrán utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3.
2. Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo 5.
5. Los PLANOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a

que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

3. AGENTES

PROMOTOR	Ayuntamiento de	Urroz-Villa
	CIF	P3124300I
	Dirección postal	C/ Santo Tomás 5, 31420 Urroz-Villa. Navarra
	Nombre y apellidos del representante legal	
	CIF	P3124300I
	nº de teléfono de contacto	948338127
	e-mail	urroz@izaga.es

REDACTOR DEL PROYECTO	Nombre y apellidos	Juan Antonio Ascunce Izuriaga y Patricia Ilárraz Itoiz
	NIF	15829716N y 44625300X
	Dirección postal	C/ Zapateria 27, 2ºC. 31001 Pamplona. Navarra
	Colegio	COAVNA
	nº de colegiado	1251 y 2672
	nº de teléfono de contacto	948 210480
	e-mail	ascunce-paris@telefonica.net

REDACTOR DEL EGR	Nombre y apellidos	Juan Antonio Ascunce Izuriaga
	NIF	15829716N
	Dirección postal	C/ Zapateria 27, 2ºC. 31001 Pamplona. Navarra
	Colegio	COAVNA
	nº de colegiado	1251
	nº de teléfono de contacto	948210480
	e-mail	ascunce-paris@telefonica.net

4. DATOS DE LA OBRA

4.1. Datos generales y de ubicación de la obra.

EMPLAZAMIENTO	Dirección postal	Calle Sanguibel y Calle Campanas
	Número fijo Catastral	S-P
	Superficie construida.	6.100 m2

(*) Navarra: <http://sitna.navarra.es/navegar/> o <https://idena.navarra.es/navegar/>

4.2. Tipo de Obra.

TIPO DE OBRA	Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.	Urbanización
	Tipo de estructura: Fábrica, metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).	-
	Número de plantas, especificando sótanos.	

5. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

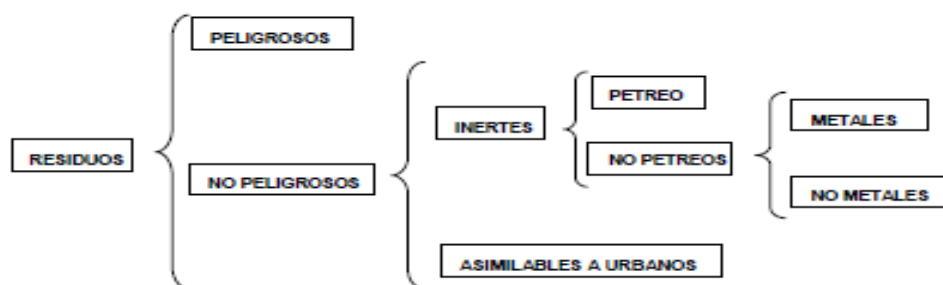
De acuerdo con el Anejo 3 del Decreto Foral 23/2011, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista de Residuos publicada por [Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014](#).

De manera concordante y en arreglo a las tablas de cuantificación contenidas en el referido Anejo 3 del Decreto Foral 23/2011, se ha procedido a la cuantificación de los residuos, según los siguientes parámetros fundamentales:

TIPO DE OBRA	Urbanización	
USO	Público	
UNIDAD DE MEDICIÓN DE OBRA SEGÚN TIPO DE OBRA	m2	6.100
RATIO DE GENERACIÓN DE RCD (*)	m3/m2 constr.	0,10
UNIDADES TOTAL DE LA OBRA	Tn	1.274,08

Los ratios de cada tipo, se adjunta en las fichas de anexo.

Pero para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición.



Artículo 3. Definiciones.

A los efectos de aplicación del presente Decreto Foral, se establecen las siguientes definiciones:

- Residuos de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Obra de construcción y demolición: la actividad consistente en:

- b.1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
- b.2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

- c) Obras de construcción y demolición de escasa entidad: Son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m³ y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.
- d) Obras menores de construcción o reparación domiciliaria: Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.
- e) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- f) Productor de RCDs:
 - f.1) La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
 - f.2) La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
 - f.3) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

- g) Gestor de RCDs: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valore y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente;
- h) Poseedor de RCDs: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.
- i) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.
- j) Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- k) Almacenamiento: el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.
- l) Áridos y materiales reciclados: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados, (tablas anexas) serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

7.1. Medidas de carácter general.

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

7.2. Medidas a adoptar para la prevención de RCD.

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Las medidas de prevención deben ser completadas y adaptadas a cada obra en particular.

Se proponen las siguientes pautas que deberán interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los objetivos del presente estudio:

Hormigón	
X	Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
X	Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).
	Otras...

Chatarra y ferralla	
	Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
X	Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
	Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
	Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.
	Otras...

Madera	
X	Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
X	Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
X	Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
X	Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.
X	Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.
	Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.
	Otras...

Plástico, papel y cartón	
X	Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.
X	Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
X	Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
X	Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
X	Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado.
	Otras...

Albañilería, revestimientos de suelos y paredes	
	Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.
	Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
	Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.
	Otras...

Aceites minerales y sintéticos	
	Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado.
	Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
	Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
	Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado.
	Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
	Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.

	Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado.
	Evitar depósitos en el suelo.
	Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera.
	Inscribir en la Hoja de control interno de RP.
	Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
	Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
	Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.
	Otras...

Productos líquidos	
X	Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
X	Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
X	Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
X	Reducir el uso de disolventes.
X	Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
X	Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.
	Otras...

Amianto (*)	
	Se cumplirá lo estipulado en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
	Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
	Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
	Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
	El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.
	Los residuos, excepto en las actividades de minería que se regirán por lo dispuesto en su normativa específica, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos. Asimismo, los lugares donde dichas actividades se realicen: • Deben estar claramente delimitados y señalizados. • Que no puedan ser accesibles a otras personas. • Que sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.
	La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.
	Los trabajadores deberán disponer de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada, facilitada por el empresario; dicha ropa será de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo, asimismo, los trabajadores dispondrán de instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la ropa de calle.

	Estos residuos, considerados como peligrosos, correctamente envasados y etiquetados, serán gestionados de acuerdo a la legislación vigente (Ley 7/2022 Art. 21 y Real Decreto 1406/89 Anexo II) para su transporte en camión autorizado a vertedero con autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, para la recogida de este tipo de residuos.
	Otras...

(*) Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 396/2006, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo previendo los aspectos señalados en el Art. 11 del mismo Real Decreto. Dicho plan será entregado en la delegación de trabajo de la comunidad en la que se sitúe la obra. También se deberá tener en cuenta que todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación de este Real Decreto, deberán inscribirse en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto existente en los órganos correspondientes de la autoridad laboral de la comunidad donde radiquen sus instalaciones principales, mediante la cumplimentación de la ficha recogida en el anexo III:

https://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Trabajo/empresasamianto.htm

7.3. Medidas de SEPARACIÓN.

En base al artículo 5 del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, de acuerdo con la codificación de la lista europea de residuos:

	Decreto Foral 23/2011
Hormigón.	80,00 Tn.
Ladrillos y tejas cerámicos	40,00 Tn.
Metales	2,00 Tn.
Madera	1,00 Tn.
Vidrio	1,00 Tn.
Plásticos	0,50 Tn.
Papel y cartón	0,50 Tn.
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	-

Las medidas empleadas para la separación de residuos se definen en la tabla adjunta, marcando las casillas que definen los métodos de separación empleados en la obra.

X	Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos. Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.
X	Derribo separativo en origen (demolición y/o reforma-rehabilitación). Segregación en obra nueva (edificación, urbanización u obra civil).
	Derribo integral o recogido de escombros de obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta. Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas).
	Separación in situ según fracciones identificadas líneas arriba.
	Otras...

8. FASES DE LAS DEMOLICIONES.

Este apartado establece las pautas de carácter generalista dirigidas a obtener la mayor selección de materiales en origen, así como a no comprometer la calidad de las fracciones mayoritarias (sobre todo, de la fracción pétreo) de cara a su reutilización. El orden en la ejecución de las sucesivas operaciones se considera como mínimo para alcanzar un exitoso aprovechamiento de los materiales seleccionados.

En este contexto, se escogerá el mecanismo de demolición que mejor se adecue a cada caso particular.

9. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

9.1. Almacenamiento de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra EN GENERAL.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de

fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben

comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

Se adjuntan los siguientes **PLANOS**:

X	PLANO de emplazamiento con localización de contenedores para la gestión de residuos.
	Otros, indicar...

*En arreglo al **Punto 5 del Artículo 4.1a)** del **Decreto Foral 23/2011**, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, se presentará **PLANO** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.*

9.2. Almacenamiento de los residuos peligrosos.

Han de procurarse 4 medidas básicas para el almacenamiento de este tipo de residuos:

1. Deberán mantenerse secos.
2. Los contenedores o sacos deberán ser estancos.
3. Deberán almacenarse aislados del resto de residuos no peligrosos.
4. Deberán protegerse de las condiciones climatológicas exteriores.

Además, para llevar a cabo una correcta gestión de los residuos, será necesario llevar un registro de la fecha de entrada y de comienzo de utilización de los productos peligrosos para un seguimiento de sus periodos límites de almacenamiento y empleo.

9.3. Manejo de residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Criterios de manejo de los RCDs:

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 y la Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular en su Artículo 30.1 y Disposición adicional decimocuarta. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todos los materiales afectados se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirá de acuerdo al plan de gestión la posición definitiva de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Planta móvil de reciclaje “in situ”.
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

10. OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un responsable para la redacción y la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). Este responsable deberá ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. Así pues, este responsable tendrá una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afectará a todos los niveles de trabajo.

Desde el punto de vista operativo, es importante destacar que este responsable deberá tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad y debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

En la Comunidad Foral de Navarra, no existe ninguna guía o pautas concretas para realizar el plan especificado en el Artículo 5.1 del Decreto Foral 23/2011, que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCDs que se vayan a producir en la obra.

El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista de residuos publicada por [Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014](#), o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

El Gobierno de Navarra, el apartado de “Trámites”, cuenta con diferentes registros en relación a la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

<https://www.navarra.es/es/tramites>

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección Facultativa para su validación y la confección del Informe

Final de Gestión de Residuos. Sin el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos, según el Anejo 2 D del Decreto Foral 23/2011, **no se producirá la devolución de la fianza.**

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DI con NT o DI sin NT), los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Navarra.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las partes o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc...). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno de Navarra / Administración que corresponda y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

11. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros...

En Pamplona, a 19 de febrero de 2024

Firmado:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan Antonio Ascunce', written over a horizontal line.

Juan Antonio Ascunce, Arquitecto

el Productor de RCD¹

¹ Productor de Residuos de la Construcción y Demolición: Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras en que no se requiera licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

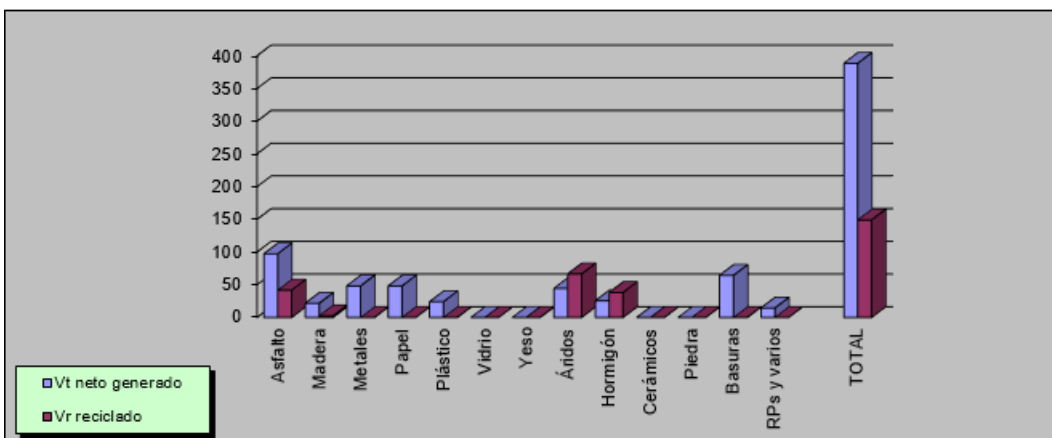
ANEJOS

Lista residuos LER contemplados.
Estimación de Residuos, base de datos.
Estimación de residuos a generar.

LISTA LER.....Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.		
Se marcan con X los existentes en proyecto		
TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RESTO RDCs		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el
4. Piedra		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCDs: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros
	1. Basuras
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X 08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X 15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.- Datos Generales del Proyecto	
Tipología de obra	Urbanización
Superficie total construida	6100,00 m ²
Volumen estimado de tierras de excavación	2600,00 m ³ Valorado en Movimiento de tierras
Factor de estimación total de RCDs Df23/2011	0,10 m ³ /m ² Navarra
Densidad media de los materiales	1,25 T/m ³
Factor medio de esponjamiento de RCDs	1,25
Factor medio de esponjamiento de tierras	1,15
Presupuesto estimado de la obra	350.000,00 €



3.- Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs

	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RCD	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	25,00%	180,98	1,30	30,00%	97,45
2. Madera	2,00%	14,48	0,60	10,00%	21,72
3. Metales	10,00%	72,39	1,50	0,00%	48,26
4. Papel	6,00%	43,43	0,90	0,00%	48,26
5. Plástico	3,00%	21,72	0,90	0,00%	24,13
6. Vidrio	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
7. Yeso	0,00%	0,00	1,20	0,00%	0,00
Subtotal estimación	46,00%	333,00	1,13	15,56%	239,82
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos	23,00%	166,50	1,50	60,00%	44,40
2. Hormigón	22,00%	159,26	2,50	60,00%	25,48
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
4. Piedra	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
Subtotal estimación	45,00%	325,76	1,75	60,00%	69,88
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	8,00%	57,91	0,90	0,00%	64,35
2. Potencialmente peligrosos y otros	1,00%	7,24	0,50	0,00%	14,48
Subtotal estimación	9,00%	65,15	0,70	0,00%	78,83
TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	723,91	1,25	27,72%	388,52
	%	Tn (T)	d (T/m³)	R %	Vt (m³)

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDs											
G	Vr	Vt	Vc	N	P	Cc	Ts	Tt	C		
Tipo de gestion	Volumen Reciclado	Volumen neto de Residuos	Volumen Contenedor / Camión / Bidón	Num Contenedor / Camión	Precio Contenedor /Camión	Contenedor Gratuito (SI / NO)	Incluir Tasas Municipales	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Canon de Vertido	Importe TOTAL	
RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación											
1.Tierras de excavación	Vert. Fraccionado	0,00 m³	2600,00 m³	Camión 20T max.10Km	163,00 Uds	60,00 Uds	-	NO	3250,00 T	0,00 Uds	9.780,00 €
RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Asfalto	Vert. Fraccionado	41,76 m³	97,45 m³	Contenedor 7,0m3	14,00 Uds	60,00 €/Ud	NO	NO	126,68 T	15,92 €	2.856,80 €
2. Madera	Planta Reciclaje	2,41 m³	2,17 m³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	95,00 €/Ud	NO	NO	13,03 T	0,00 €	95,00 €
3. Metales	Planta Reciclaje	0,00 m³	48,26 m³	Contenedor 7,0m3	7,00 Uds	60,00 €/Ud	NO	NO	72,39 T	2,85 €	626,31 €
4. Papel	Planta Reciclaje	0,00 m³	48,26 m³	Contenedor 30 m3	2,00 Uds	90,00 €/Ud	NO	NO	43,43 T	2,65 €	295,10 €
5. Plástico	Planta Reciclaje	0,00 m³	24,13 m³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	90,00 €/Ud	NO	NO	21,72 T	2,65 €	147,55 €
6. Vidrio	Planta Reciclaje	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 20 m3	0,00 Uds	80,00 €/Ud	NO	NO	0,00 T	2,65 €	0,00 €
7. Yeso	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	60,00 €/Ud	NO	NO	0,00 T	8,13 €	0,00 €
Subtotal estimación			220,27 m³						277,26 T		4.020,77 €
RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Arena Grava y otros áridos	Vert. Fraccionado	66,60 m³	8,88 m³	Contenedor 7,0m3	2,00 Uds	99,10 €/Ud	NO	NO	66,60 T	8,13 €	739,65 €
2. Hormigón	Vert. Fraccionado	38,22 m³	2,55 m³	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	120,00 €/Ud	NO	NO	63,70 T	3,50 €	342,96 €
3. Ladrillos , azulejos y cerámicos	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	120,00 €/Ud	NO	NO	0,00 T	5,20 €	0,00 €
4. Piedra	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	120,00 €/Ud	NO	NO	0,00 T	9,06 €	0,00 €
Subtotal estimación			11,43 m³						130,30 T		1.082,62 €
RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Basuras	Vert. Fraccionado	0,00 m³	64,35 m³	Contenedor 7,0m3	10,00 Uds	90,00 €/Ud	NO	NO	57,91 T	9,10 €	1.427,00 €
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vert. Fraccionado	0,00 m³	14,48 m³	Bidones 0,1 m3	2,00 Uds	90,00 €/Ud	-	NO	7,24 T	17,54 €	306,97 €
				Contenedor 9,0 m3	1,59 Uds	60,00 €/Ud	-	NO			95,19 €
Subtotal estimación			78,83 m³						65,15 T		1.733,98 €
TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO									6.837,36 €		
Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestion						Coste	% Estimado	Total	0,00 €		
Medios Auxiliares en obra (sin tierras de excavación)		NO	RDCs Mezclado	13606,54 m³	1,30 €	100,00%	0,00 €				
		NO	RDCs Fraccionado	-13296,02 m³	2,10 €	100,00%	0,00 €				
Gastos de Tramitaciones		NO	RCDs Gestionado	310,53 m³	0,30 €	100,00%	0,00 €				
ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs									6.837,36 €		
A DESCONTAR POR PARTE PROPORCIONAL DE PARTIDAS INCLUIDAS EN EL PRESUPUESTO QUE INCLUYEN TRANSPORTE A VERTEDERO									4.266,54 €		
TOTAL									2.570,82 €		



7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA
CALLE SANGUIBEL (NA-8103) EN TÉRMINO
MUNICIPAL URROZ-VILLA (NAVARRA)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE URROZ
VILLA

FEBRERO 2024

AUTOR: JUAN ANTONIO ASCUNCE

Índice

1 Memoria

- 1.1 Memoria Informativa
- 1.2 Agentes Intervinientes
- 1.3 Implantación en Obra
- 1.4 Condiciones del Entorno
- 1.5 Fases de Ejecución
 - 1.5.1 Demoliciones
 - 1.5.2 Movimiento de Tierras
 - 1.5.3 Implantación en Obra
 - 1.5.4 Cimentación
 - 1.5.5 Estructuras
 - 1.5.6 Impermeabilización
 - 1.5.7 Cerramientos y Distribución
 - 1.5.8 Aislamientos
 - 1.5.9 Acabados
 - 1.5.10 Instalaciones
- 1.6 Medios Auxiliares
 - 1.6.1 Andamios
 - 1.6.2 Escaleras de Mano
 - 1.6.3 Puntales
- 1.7 Maquinaria
 - 1.7.1 Maquinaria de Transporte
 - 1.7.2 Maquinaria de Elevación
 - 1.7.3 Martillo Compresor
 - 1.7.4 Vibrador
 - 1.7.5 Sierra Circular de Mesa
 - 1.7.6 Herramientas Eléctricas Ligeras
- 1.8 Manipulación sustancias peligrosas
- 1.9 Coronavirus SARS-CoV-2
- 1.10 Autoprotección y Emergencia
- 1.11 Procedimientos coordinación de actividades empresariales
- 1.12 Control de Accesos a la Obra
- 1.13 Valoración Medidas Preventivas
- 1.14 Mantenimiento
- 1.15 Condiciones Legales

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor Ayuntamiento de Urroz-Villa con domicilio en Calle Santo Tomás 5, 31420 Urroz Villa ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos. Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **Adecuación de la travesía Calle Sanguibel NA-8103 en término municipal Urroz-Villa** que va a ejecutarse en **C. Sanguibel**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **300.204,50 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **4 meses**. Este plazo está supeditado a lo que en su día se establezca en el Proyecto de Ejecución y Pliego de Licitación, teniendo en cuenta los tiempos de suministro y fabricación de los elementos planteados.

La **superficie** total construida es de: **6.100 m²**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **6 trabajadores**.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **Juan Antonio Ascunce Izuriaga y Patricia Ilárraz Itoiz**

Titulación del Projectista: **Arquitectos**

Director de Obra: **a designar**

Titulación del Director de Obra: --

Director de la Ejecución Material de la Obra: **a designar**

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: --

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **Juan Antonio Ascunce Izuriaga**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **Arquitecto**

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **Juan Antonio Ascunce Izuriaga**

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **Arquitecto**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **a designar**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: --

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

De la memoria del proyecto de ejecución:

"El presente proyecto trata de generar un tránsito peatonal seguro, así como conectar correctamente la parte residencial suroeste que queda excluida del núcleo por el vial en la actualidad. Además, la colocación de una rotonda busca eliminar riesgos asociados con intersecciones conflictivas existentes y, simultáneamente, reducir la velocidad del tráfico rodado. La rotonda proporcionará un flujo más eficiente y seguro de vehículos, disminuyendo la probabilidad de accidentes y mejorando la movilidad en la zona.

Por un lado, se ejecutan actuaciones correspondientes al propio vial rodado que permitirán, además de una mejora del piso asfaltado, una reducción de la velocidad de los vehículos en el tramo objeto de proyecto mediante sistemas activos reductores.

Por otro lado, se ejecutan diferentes actuaciones en los perfiles de la carretera, mejorando la pavimentación existente y ejecutando nuevas zonas de acera que dan continuidad accesible a la pavimentación contigua a la carretera, manteniendo las pendientes generadas por el desnivel existente en el ámbito de actuación. Para ello, serán necesarios trabajos previos de movimiento de tierras y recogida de pluviales, los cuales se aprovecharán para colocar canalización de pluviales soterrada bajo acera, así como línea soterrada de telecomunicaciones como previsión para servir al municipio. En el primer tramo correspondiente con suelo no urbano, la actuación prevé la habilitación de una vía ciclable y peatonal natural protegida del tráfico mediante barrera bionda."

1.2 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso,

cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas

correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
- 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
- 4.º Trabajos en espacios confinados.
- 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de

seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

1.3 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- Vestuarios en locales habilitados: Dadas las características de la obra y la posibilidad de disponer de locales adecuados en el interior de la misma para realizar las funciones provisionales de vestuario, se habilitarán locales al efecto en la propia obra o en sus inmediaciones. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.
- Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
- No es necesario la instalación de Oficina de Obra: Dadas las características de la obra y teniendo en cuenta el personal técnico presente en obra se considera innecesario la instalación de oficina en la propia obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.
- Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de

protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

- Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio. En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
- El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

1.4 Condiciones del Entorno

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

CENTRO DE SALUD: Centro de Salud Irurtzun Tel 948 50 70 05

Dirección Centro de Salud más próximo: Plaza de los Fueros, 31860, Irurtzun (Navarra)

Localidad Centro de Salud más próximo: Irurtzun

HOSPITAL: Hospital Universitario de Navarra

Dirección Hospital más próximo: Calle Irulanrea S/N

Localidad Hospital más próximo: Pamplona

1.5 Fases de Ejecución

1.5.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos

- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se instalarán redes perimetrales para evitar caída de objetos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.2 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Ruido

Med Preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Retroexcavadora
- Dúmper

Medios Auxiliares

- Escaleras Metálicas

1.5.3 Implantación en Obra

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.

EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.

EPIs

- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

Vallado de Obra

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.5.4 Cimentación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas

Med Preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.

- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

EPCs

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Vibrador
- Sierra Circular de Mesa

Medios Auxiliares

- Escaleras Metálicas

1.5.5 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar
-

Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

EPCs

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Maquinaria

- Sierra Circular de Mesa

Medios Auxiliares

- Andamios

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.
- En vertido por bombeo, la manguera estará sujeta por al menos 2 personas; Quedará apoyada y arriostrada sobre caballetes.
- En vertido por canaleta, no se superarán los límites de carga de esta.
- En vertido por cubo o cangilón, no se superarán los límites de carga del cubo.
- En vertido por cubo o cangilón, la grúa dispondrá de un gancho con pestillo.
- En vertido por cubo o cangilón, se realizará accionando la palanca con guantes, quedando prohibido el vuelco del cubo.

EPCs

- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

Medios Auxiliares

- Andamios

Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Prefabricados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

1.5.6 Impermeabilización

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas

Med Preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales bituminosos se colocarán sobre durmientes, sujetos por calzos.
- Las calderetas que transporten materiales bituminosos serán llenadas 10 cm. por debajo del borde, para evitar desbordamientos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Rodilleras
- Ropa de trabajo adecuada

Medios Auxiliares

- Escaleras Metálicas

1.5.7 Cerramientos y Distribución

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Escaleras Metálicas

1.5.8 Aislamientos

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Escaleras Metálicas

Lana mineral

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos.

Med Preventivas

- La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.
- Los cortes de las placas se realizarán con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotación.

EPIs

- Mandil de protección

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.9 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Sobreesfuerzos

Med Preventivas

- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios

Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Paramentos

Revestimientos mortero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios

Guarnecidos y Enlucidos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablonos perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios

Pintura

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Med Preventivas

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EPCs

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios

Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios

1.5.10 Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tablonos los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablonos preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Escaleras de Mano

Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctrico

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano

Ascensores

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación de los ascensores será realizada por técnicos especialistas.
- En la plataforma provisional, las carracas se colgarán después de que haya endurecido el punto fuerte

de seguridad.

- Se realizará una "Prueba de carga" con el doble del peso máximo que pueda soportar la plataforma provisional, a una distancia inferior a 1m. del fondo del hueco, antes de empezar los trabajos.
- La losa de hormigón de la bancada superior, será diseñada con el fin de eliminar riesgos en el aplomado de las guías.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
- Queda prohibido el vertido de escombros por el hueco del ascensor.
- Queda prohibido el ascensor como transporte de materiales de obra.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Queda prohibido la instalación provisional de tomas de agua en las proximidades de los huecos de ascensor.
- El tambor de enrollamiento de cables, poleas, engranajes... deberán ir protegidos con carcasa de seguridad.
- Se colocará un cuadro eléctrico portátil para los instaladores de ascensores, para evitar el entorpecimiento de otras tareas.
- Para la puesta en marcha del ascensor, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas.
- Queda prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
- Medidas preventivas y de protección necesarias para evitar contactos eléctricos, incendios o explosiones, quemaduras, proyección de partículas... en trabajos de soldadura.
- Los componentes del ascensor se transportarán sujetos con flejes pendientes de las eslingas de la grúa.

EPCs

- Los huecos de las puertas del ascensor serán protegidas mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para cualquier operación, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al anclaje de seguridad en todo momento.
- Los operarios permanecerán unidos del cinturón de seguridad a los cables de amarre pendientes de los puntos fuertes, durante las operaciones sobre la plataforma provisional.
- Las puertas de acceso a los ascensores desde las plantas, serán instaladas por al menos 2 operarios con cinturón de seguridad amarrados a puntos fijos. Se colocará un pestillo de seguridad o acuñado, que evite la apertura no programada de las puertas.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios

1.6 Medios Auxiliares

1.6.1 Andamios

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D.

2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Encofrado
- Hormigonado
- Cubiertas
- Cerramientos y Distribución
- Aislamientos
- Lana mineral
- Acabados
- Revestimientos mortero
- Guarnecidos y Enlucidos
- Pintura
- Techos
- Instalaciones
- Ascensores

Andamio Tubular

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.

- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

1.6.2 Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la

utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 º con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Instalaciones
- Electricidad

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños

sustituídos por barras o cuerdas.

- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras
- Cimentación
- Impermeabilización
- Cerramientos y Distribución
- Aislamientos

Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

1.6.3 Puntales

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.

- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.7 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

1.7.1 Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas

condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Dúmpster

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Los conductores del dúmpster dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmpster.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

1.7.2 Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Carretilla Elevadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Si la carretilla está cargada, el descenso sobre superficies inclinadas se realizará marcha atrás, para evitar el vuelco del vehículo.
- La conducción de las carretillas se realizará por personas cualificadas y autorizadas.
- Tendrán luces de marcha adelante y atrás y dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás.
- Antes de empezar a trabajar, comprobar que el freno de mano se encuentre en posición de frenado y la presión de los neumáticos sea la indicada por el fabricante.

- El desplazamiento de la carretilla se realizará siempre con la horquilla en posición baja.
- Prohibido el estacionamiento de la carretilla con la carga en posición alta.
- El volumen de la carga no impedirá la visibilidad frontal del conductor. La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h.
- Las carretillas estarán dotadas de pórticos de seguridad o cabinas antivuelco y un sistema de retención del conductor en caso de vuelco.

1.7.3 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.7.4 Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Cimentación

1.7.5 Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Cimentación
- Encofrado

1.7.6 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Cubiertas
- Cerramientos y Distribución
- Aislamientos
- Lana mineral
- Acabados
- Pétreos y Cerámicos
- Revestimientos mortero
- Guarnecidos y Enlucidos
- Pintura
- Techos
- Carpintería
- Aluminio
- Instalaciones
- Fontanería, Calefacción y Saneamiento
- Ascensores

1.8 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.9 Coronavirus SARS-CoV-2

- Ante la presencia y expansión del virus SARS-CoV-2, las medidas excepcionales impuestas por las autoridades sanitarias y organismos gubernamentales y las recomendaciones emanadas desde los distintos ámbitos sanitarios, se incorpora este apartado específico en relación con esta cuestión.

Riesgos

- Exposición a agentes biológicos.

Med Preventivas

- Corresponde a las empresas contratistas y subcontratistas, y a sus servicios de prevención de riesgos, evaluar el riesgo de exposición al coronavirus y el seguimiento de las indicaciones que sobre el particular emita su servicio de prevención, siguiendo en todo caso las instrucciones formuladas por las autoridades sanitarias.
- Se instalarán paneles informativos con las medidas preventivas básicas establecidas por las autoridades sanitarias en general y por los empresarios para la obra en particular.
- Se garantizará la distancia mínima entre trabajadores de 1,5 metros y se empleará mascarilla si el trabajo es en interiores.
- Se evitarán las aglomeraciones de trabajadores tanto en obra como en las dependencias auxiliares.
- Los EPIs no pueden compartirse y han de ser personales e intransferibles.
- Se mantendrán las medidas sanitarias recomendadas por las autoridades.
- Se organizará la jornada para que los accesos y salidas de la obra se produzcan de manera escalonada.

EPIs

- Mascarillas.
- Guantes.
- Gafas.

1.10 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.

Protección contra incendios

- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Centro de Salud Sangüesa Tel 948 87 14 43

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.11 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.12 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la

obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.13 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.14 Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o

vientos superiores a 50 km/h.

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos

estables que impidan la caída.

- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.15 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que

incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

16. PRESUPUESTO.

En el Documento Presupuesto, se prevé una partida de 3.856,22€, para la implantación de medidas de seguridad en la obra, dada la situación y entorno urbano en la que se encuentra.

En Urroz Villa a 8 de mayo 2024



Fdo.: Juan Antonio Ascunce Izuriaga