Proyecto para el acondicionamiento y señalización de un paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria

Promueven:

Ayuntamiento de Mendigorria / Mendigorriko Udala

Ayuntamiento de Puente la Reina / Garesko Udala

Redacta:

Trail Project
Ingeniería outdoor- Eventos

Iñigo Labat Yanguas
699 98 53 56 · ilabatyanguas79@gmail.com
www.trailproject.net

Mayo de 2024

INDICE GENERAL

1- MEMORIA

2- ANEXOS A LA MEMORIA

- **Anexo 1. Galería fotográfica.**
- **Anexo 2. Estudio sobre la gestión de residuos.**
- **Anexo 3. Recorrido (Formato digital).**
- **Anexo 4. Señalización. Tabla de referencias.**
- **Anexo 5. Señalización. Localización de las referencias (digital).**
- **Anexo 6. Plan de conservación y mantenimiento.**
- **Anexo 7. Estudio hidráulico.**

3- PLANOS

4- PRESUPUESTO

5- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

6- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1- MEMORIA

ÍNDICE

1- AGENTES 6

1.1 Promotores 6

1.2 Proyectista 6

2- OBJETO 6

3-ANTECEDENTES 6

3.1 Emplazamiento 6

3.2 Estado actual 7

3.3 Justificación de la solución adoptada 7

4-DESCRIPCIÓN DEL RECORRIDO 7

5- AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 9

6- RESTRICCIONES Y SERVIDUMBRES 9

7- AFECCIÓN AL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO 9

8- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO 10

9- ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO 10

10- ESTUDIO HIDRÁULICO 10

11-DATOS BÁSICOS PARA EL CÁLCULO 11

11.1 Movimiento de tierras 11

10.2 Estudio hidráulico 11

10.3 Cálculos estructurales 11

11-DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 12

11.1 Acondicionamiento del trazado y acceso a la pasarela 12

11.2 Pasarela 13

11.3 Área de observación de aves 14

11.4 Señalización direccional, de seguimiento e informativa 14

12-DIVULGACIÓN 16

13-JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 17

14-PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 17

15-PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO 17

16-SEGURIDAD Y SALUD..... 18
17-GESTIÓN DE RESIDUOS..... 19
18-PRESUPUESTO..... 19

1- AGENTES

1.1 Promotores

El siguiente proyecto para el acondicionamiento y señalización de un paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente La Reina / Gares y el Puente de acceso a Muruzabal de Andión situado en Mendigorria ha sido promovido por el Ayuntamiento de Mendigorria /Mendigorriko Udala y el Ayuntamiento de Puente la Reina / Garesko Udala.

1.2 Proyectista

Esta memoria valorada ha sido redactada por Iñigo Labat Yanguas, con N.I.F. 44.635.436-A, Ingeniero Técnico de Obras Públicas colegiado por el Colegio Técnico de Obras Públicas de Navarra con número 024860. El estudio hidráulico y los cálculos referentes a la pasarela metálica y su cimentación han sido realizados por Prolesogal, S.L y North Division Ingeniería.

2- OBJETO

El objeto de este Proyecto es describir, definir y presupuestar todos los trabajos necesarios para el acondicionamiento y señalización de un paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina / Gares y el Puente de acceso a Muruzabal de Andión situado en Mendigorria. En el tramo entre Puente la Reina / Gares y el Barranco de Nekeas únicamente es necesario colocar cierta señalización ya que el resto de trabajos ya están ejecutados. Desde el mencionado barranco hasta el Puente de acceso a Muruzabal de Andión atravesando el casco urbano de Mendigorria son necesarios trabajos de acondicionamiento y señalización. Para atravesar el barranco de Nekeas se proyecta una pasarela metálica apoyada sobre unas zapatas de hormigón. Por último, también se contempla acondicionar un pequeño espacio para la observación de aves en Ribalta, zona próxima al río perteneciente al término municipal de Mnedigorria.

Además de esto, la redacción de este Proyecto es necesaria para solicitar las autorizaciones al Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local así como a la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

3-ANTECEDENTES

3.1 Emplazamiento

El sendero fluvial sobre el cual se realiza el estudio afecta a los términos municipales de Puente la Reina / Gares y Mendigorria.

3.2 Estado actual

El trazado propuesto discurre por caminos y senderos existentes o recientemente acondicionados, como la senda que accede desde las huertas de Campollano al Barranco de Nekeas.

En el Barranco de Nekeas para poder garantizar la continuidad de la traza y evitar el paso por la NA-601 se propone la construcción de una pasarela metálica.

En la zona próxima al Puente de acceso a Muruzabal de Andión, se atraviesa un pequeño barranco a través de una estructura recientemente acondicionada por el Ayuntamiento de Mendigorria por lo que tampoco es necesaria ninguna actuación.

3.3 Justificación de la solución adoptada

La solución adoptada aprovecha caminos y sendas en funcionamiento, incluso la parte del trazado de Puente la Reina / Gares señalizada parcialmente.

El paso por el casco urbano de Mendigorria se propone por el Paseo de los Donantes, por ser una zona peatonal, así como por la Plaza de los Fueros por ser uno de los puntos más interesantes de la localidad. La salida del mismo hacia el Camping El Molino se proyecta por el trazado más directo.

La solución planteada para atravesar el Barranco de Nekeas se justifica por el peligro existente para hacerlo por el paso existente en la NA-601. La posición de la estructura se determina tras realizar un estudio hidráulico reflejado en el Anexo 7 según los requisitos impuestos por el Área de Conservación de Carreteras así como por la CHE (Confederación hidrográfica del Ebro). La anchura libre de la misma será de 1,80 m.

4-DESCRIPCIÓN DEL RECORRIDO

El trazado tiene una longitud de 10.100 metros y posee un carácter bidireccional. Podemos comenzarlo tanto en Puente la Reina / Gares como en el puente de acceso a Muruzabal de Andión en Mendigorria. De cara a referenciar los hitos de la ruta, tomamos como kilómetro cero Puente la Reina /Gares (Paseo Fray Vicente Bernedo junto al Centro de Salud) y como punto final el mencionado puente de Mendigorria. Dividimos el paseo en 3 tramos.

Tramo 1.

Desde Puente la Reina / Gares hasta el Barranco de Nekeas el paseo discurre por caminos en buen estado y señalizados por la zona de huertas de Campollano. La parte final del mismo se realiza por un sendero acondicionado en los trabajos llevados a cabo por el Ayuntamiento de Puente la Reina /Garesko Udala en 2020. En este tramo podemos destacar el Rincón de Aizpea y el Arbol Gordo como

lugares de interés, existiendo en ambos casos un cartel informativo. Para acceder a la primera zona hay que tomar un pequeño desvío señalizado.

Una vez se accede al Barranco de Nekeas, el actual trazado desemboca en la carretera NA-601 y lo atraviesa por el puente de esta carretera. Este puente presenta una elevada intensidad de tráfico y no dispone de arcenes por lo que el peligro para las personas usuarias es elevado. Es por ello que se plantea la construcción de una pasarela para peatones y ciclistas que entronque con el sendero existente.

Tramo 2

Este tramo está compuesto por la pasarela proyectada para superar el Barranco de Nekeas y la parte de camino hasta llegar al casco urbano de Mendigorria.

En cuanto a la pasarela, se proyecta una estructura metálica de poco más de 18 metros de luz situada en el punto más favorable que cumple con la normativa existente. Al estar pensada para peatones y ciclistas, se puede considerar como una estructura ligera y por lo tanto la cimentación prevista es muy sencilla y se compone de dos zapatas para el apoyo propio de la pasarela y 4 zapatas con sus respectivos pilotes de hormigón para el anclaje de los tirantes metálicos proyectados. La anchura prevista es de 1,80 metros, suficiente para el uso contemplado estando el piso compuesto por tarima de madera ranurada de 20 mm de espesor. La barandilla tiene una altura de 1,30 metros para cumplir con la normativa referente al paso de bicicletas sobre este tipo de estructuras y está compuesta por pasamanos y barrotes metálicos y un rodapié de madera.

Una vez superada la pasarela, se accede a un camino existente en buen estado que nos conduce directamente al casco urbano de Mendigorría. En esta zona está prevista la instalación de la señalización correspondiente y en la zona de Ribalta la instalación de un pequeño observatorio de aves junto con un aparcamiento de bicicletas.

Tramo 3

El trazado atraviesa el casco urbano de Mendigorría por el Paseo de los Donantes hasta llegar a la Plaza de los Fueros por la Calle Bernardino Ayala. Desde este punto, se inicia el descenso hacia el Camping El Molino a través de la Plaza Portal y Calle La Gorricha. A través del Camino del Molino, fuera del casco urbano, llegamos al mencionado Camping. Se atraviesa el parking de esta instalación y tomamos un sendero público a la izquierda que nos conduce al final de la ruta, el Puente de acceso a Muruzabal de Andión. Previamente, atravesamos un pequeño barranco a través de un paso construido recientemente por el Ayuntamiento de Mendigorría.

5- AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El trazado propuesto no afecta a ningún espacio natural protegido. No obstante, será el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, tras analizar la documentación que conforma este Proyecto, la que autorice el paso y actuaciones previstas en estas zonas.

6- RESTRICCIONES Y SERVIDUMBRES

El trazado propuesto atraviesa varios comunales. En el caso de Puente la Reina / Gares, una de las parcelas que se atraviesa (polígono 11, parcela 30) ya cuenta con autorización por parte del Servicio de Comunales del Gobierno de Navarra y del propio Ayuntamiento. El resto de propiedades son las siguientes:

Polígono	Parcela	Localidad	Propiedad
11	47	Puente la Reina /Gares	Comunal
2	401	Mendigorria	Comunal
2	651	Mendigorria	Comunal
2	532	Mendigorria (Observatorio)	Comunal

Para estos casos se deberán solicitar las pertinentes autorizaciones de paso.

7- AFECCIÓN AL DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO

Todo el trazado discurre en torno al cauce del Río Arga dentro de la zona de policía del mismo. No obstante, el trazado está diseñado por caminos de uso agrícola muy consolidados que no requieren intervención y donde únicamente se va a instalar señalización direccional y de seguimiento.

El trazado proyectado atraviesa dos barrancos. Para el primero de ellos, el de Nekeas, es necesario solicitar autorización a la CHE para ejecutar la estructura propuesta. Para el segundo, el situado en las inmediaciones del puente de acceso a Muruzabal de Andión, no es necesario solicitar autorización ya que la existe una estructura recientemente construida por el Ayuntamiento de Mendigorria.

Por último, para instalar la estructura de madera que conforma el mirador de aves, panel informativo y el aparcamiento de bicicletas en la zona de Ribalta es necesario solicitar autorización ya que dicho mobiliario de encuentra dentro de la zona inundable del Río Arga.

8- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Se ha realizado un levantamiento topográfico de la zona del Barranco de Nekeas donde se va a construir la pasarela que permite definir topográficamente el entorno donde se va a situar la pasarela.

Para realizar estos trabajos se ha realizado un vuelo de dron (RPAs) con puntos de apoyo en campo que permite obtener una información topográfica del tramo indicado. El apoyo se ha realizado con la colocación de dianas georeferenciadas con suficiente densidad para obtener el resultado preciso.

En el cauce del barranco al existir una densa vegetación que dificulta la precisión del levantamiento topográfico mediante dron, se han tomado puntos en el cauce a lo largo de todo el tramo estudiado.

Tanto la georeferenciación de las dianas para el dron como los puntos tomados se han realizado con un GPS Leica GS16, conectado a la Red de Geodesia Activa de Navarra del Gobierno de Navarra, obteniendo en la toma de datos precisiones menores a 0,05 metros en 3D (la mayoría menores de 0,03 metros).

El modelo topográfico se ha completado con puntos obtenidos en Modelos Digitales de Elevación (MDE superficies) disponibles en la infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA) obtenido en base a tecnología LIDAR. Esta herramienta se ha empleado en las llanuras de inundación superiores del Barranco de Nekeas y la zona del Río Arga, próxima a su unión con el barranco.

De este modo se ha completado el modelo de elevación digital detallado de la zona de estudio a partir de la cual se ha obtenido la geometría de la zona de estudio.

No se ha realizado levantamiento topográfico en aquellas zonas donde ya existe camino como tal, ya que las únicas actuaciones que se van a llevar a cabo son la instalación de la señalización direccional y de seguimiento.

9- ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

De cara al cálculo de la estructura sobre el Barranco de Nekeas se han tomado datos genéricos de la zona, no obstante, antes de realizar la construcción de debe realizar un estudio para ratificar los datos contemplados.

10- ESTUDIO HIDRÁULICO

En el anexo 7 se realiza un estudio hidráulico de la zona del Barranco de Nekeas donde está prevista la instalación de la pasarela.

11-DATOS BÁSICOS PARA EL CÁLCULO

11.1 Movimiento de tierras

En este proyecto, el movimiento de tierras no reúne la suficiente entidad como para realizar ningún estudio específico. Los únicos movimientos contemplados son los derivados de la construcción de la pasarela sobre en Barranco de Nekeas y los accesos a la misma, así como los necesarios para el acondicionamiento de la zona de observación de aves en la zona de Ribalta. Está previsto que toda la tierra que se retire, al ser un volumen muy pequeño, se reutilice en la zona por lo que no es necesario contemplar movimiento de tierras a vertedero.

En cuanto a la zahorra necesaria para extender en los accesos a la pasarela, al no ser cantidades importantes, se estima un precio de transporte a la cantera más próxima, pero queda en manos del contratista traer el material de otras localizaciones.

10.2 Estudio hidráulico

En el anexo 7 se analiza el cauce del Barranco de Nekeas ya que viene reflejado en los planos cartográficos a escala 1:50.000 (Mapa topográfico Nacional MTN50, hoja 172).

10.3 Cálculos estructurales

En este proyecto se han realizado los cálculos estructurales necesarios para dimensionar las zapatas y pilotes de hormigón armado necesarios para el apoyo de la pasarela metálica, así como los de ésta. Estos cálculos no contemplan el paso de vehículos a motor. Todos estos cálculos los ha realizado la empresa North Division Ingeniería.

La definición de las acciones y sus combinaciones, así como el establecimiento de los coeficientes de ponderación, a considerar en el proyecto de puentes y pasarelas metálicas están recogidas en la instrucción española IAP-11: Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, cuyo ámbito de aplicación está íntegramente contenido dentro del Eurocódigo 0: Bases de cálculo y del Eurocódigo 1: Acciones sobre las estructuras. En el ámbito de aplicación de dicha normativa se incluyen las estructuras asimilables a los puentes, las pasarelas para peatones, ciclistas o ciclomotores y a las obras de acompañamiento, como son las escaleras y rampas de acceso.

Sobrecarga de Uso**.** En las zonas de uso peatonal de los puentes, se supondrá aplicada una sobrecarga uniforme de 5kN/m^2.

Vibraciones. Será necesario comprobar mediante estudios dinámicos la adecuada respuesta vibratoria de las pasarelas de madera. Como refleja la IAP-11 se considerará verificado el estado límite de servicio de vibraciones en pasarelas peatonales si sus frecuencias naturales se sitúan fuera de los rangos críticos de vibración: entre 1,25 y 4,60 Hz para vibraciones verticales y entre 0,5 y 1,2 Hz para las vibraciones laterales. Para ello se determinarán en proyecto los

parámetros dinámicos estructurales (Módulos principales de vibración y sus frecuencias correspondientes).

11-DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A continuación, vamos a describir las principales actuaciones que se han planteado y valorado en este Proyecto.

11.1 Acondicionamiento del trazado y acceso a la pasarela

Únicamente es necesario el acondicionamiento del trazado en los accesos a la pasarela propuesta en el Barranco de Nekeas. Este trabajo se diferencia en dos partes:

Desbroce y limpieza manual. Este trabajo incluye el desbroce de la vegetación con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles de diámetro menor a 20 cm y arbustos hasta una altura mínima de 2 metros. Limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre el terreno existente fuera del trazado. No se contempla el traslado a vertedero de ningún material herbáceo resultarte de estos trabajos. Este trabajo está previsto en la franja que ocupa la pasarela en el cauce del Barranco.

Acondicionamiento de los accesos a la pasarela. Para garantizar los accesos a la pasarela se deberán acondicionar dos enlaces a la senda y camino existentes. En el lado norte (lado Puente la Reina/Gares), la conexión con el sendero existente resulta muy sencilla. Únicamente es necesario acondicionar 20 m de nueva plataforma mediante la explanación del terreno. En el lado sur (lado Mendigorria), la conexión con el camino existente que conecta con Mendigorria requiere más trabajo ya que se encuentra a distinto nivel. Se deberá acondicionar una senda de 2 m de anchura aprovechando la topografía del terreno para realizar el menor movimiento posible de tierras. Este sendero deberá contar con pendientes transversales adecuadas para evacuar el agua de lluvia.

Acondicionamiento provisional de una explanada para posicionar la autogrúa encargada de montar la pasarela, así como el acceso tanto a esta explanada como al tajo. Esta explanada deberá estar situada como máximo a 3 m del borde del cauce para garantizar la estabilidad del terreno. Tendrá unas dimensiones de 10 x 10 m. Para llegar a ella, se empleará el acceso preparado desde el camino existente en el lado sur. En el lado norte, el acceso de la maquinaria se realizará desde la carretera NA-601 aprovechando el sendero existente.

La superficie empleada en los trabajos y que no sea necesaria mantener se removerá para favorecer el crecimiento de la vegetación. Una vez finalicen los trabajos, se deberán reponer tanto los accesos a la pasarela como la existente que conecta con la NA-601.

El tramo de sendero que conecta la zona de Campollano con el Barranco de Nekeas en el lado de Puente la Reina / Gares se encuentra acondicionado gracias a los trabajos llevados a cabo en 2020. No obstante, se recomienda en una fase posterior la compra de una franja de terreno de 2 metros de ancho en las parcelas 1226 y 1227 del polígono 11 y el vertido y compactado de grava en todo el tramo para mejorar el tramo y garantizar el paso de las personas usuarias incluso en condiciones de lluvia y barro.

11.2 Pasarela

Previamente a la ejecución de la cimentación se realizarán unos ensayos geotécnicos para certificar los cálculos realizados en este proyecto.

Una vez confirmadas las dimensiones de las cimentaciones contempladas, se iniciarán los trabajos pertinentes.

El primer paso será el replanteo de la cimentación sobre el terreno. Una vez listo, se iniciará la ejecución de los 12 pilotes. Estos tendrán unas dimensiones de 150 cm de diámetro y 11 m de longitud con armadura tubular N 80 de diámetro 88,9 mm de 9 mm de espesor, incluso perforado en toda su profundidad, inyectado con lechada de cemento II 42,5 SR. Se estima dotación de 35 kg de cemento por cada metro lineal de pilote.

A continuación, se excavarán las zapatas de apoyo de la pasarela con las dimensiones indicadas en los planos, se colocará la ferralla y se hormigonarán. Se aprovechará en esta fase para ejecutar las zapatas sobre los pilotes.

Una vez ejecutada la cimentación y esperado el tiempo reglamentario para que el hormigón adquiera la resistencia característica, se procederá al montaje de la pasarela para lo cual se empleará una autogrúa de 70 toneladas de capacidad, la cual se estacionará en la plataforma de 10 x 10 metros preparada con antelación y alejada del borde del barranco mínimo 3 metros.

Una vez apoyada y nivelada la pasarela, se procederá a amarrarla. Por un lado, se colocarán los tirantes (4 unidades) al conjunto pilote-zapata y por otro una serie de angulares en las zapatas de apoyo.

La pasarela metálica se fabricará y montará en taller y se transportará en camión especial hasta el estribo lado Mendigorría.

Por último, se procederá a realizar las tareas de remate consistentes en instalar el sistema de restricción de acceso de vehículos a motor en ambos lados y el vertido y compactado de zahorra artificial a lo largo de 10 metros a cada lado de la pasarela con un espesor de 30 cm.

11.3 Área de observación de aves

Se plantea un área de observación de aves en la zona del meandro de Ribalta. Esta zona estará compuesta por un panel interpretativo de las aves del lugar y cuatro aparcabicis de madera, así como una caseta de madera.

Para la instalación de este mobiliario, será necesaria la explanación de la zona con maquinaria ligera, la retirada de vegetación de la parte delantera de la zona donde se va a instalar la caseta y la ejecución de una zapata de hormigón donde irá instalada la caseta. Una vez hechos estos trabajos, se instalará la caseta, panel y aparcabicis.

La caseta será de madera tratada en autoclave clase 4 de 1,85 x 1,25 metros en planta y una altura de 1,85 metros con tejado a un agua, preparado en paneles para su montaje en obra sobre la solera de hormigón. Tendrá una puerta de una hoja de 0,80 metros mínimo libre de paso, ventanas en todas las caras con contraventanas abatibles, suelo entarimado y tejado a un agua de tabla recubierto de teja asfáltica y brezo. Están incluidos dos taburetes de madera en su interior.

11.4 Señalización direccional, de seguimiento e informativa

En cuanto a la señalización se adopta un sistema similar al de las rutas homologadas aunque en este caso no está previsto su homologación.

Se considera oportuno que la señalización sea bidireccional, para dar pie a que el recorrido de pueda recorrer en ambos sentidos.

Las balizas, postes para sujeción, flechas direccionales, así como las estructuras que albergan los carteles informativos de salida de ruta deberán ser de madera tratada en autoclave clase 4. Deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada.

Los carteles informativos de todo tipo y las señales urbanas del casco urbano de Mendigorria deberán ser de composite de aluminio (Dibond) de 3 mm de espesor con impresión en vinilo adhesivo de alta calidad protegido mediante laminado liso con vinilo transparente resistente a los rayos UV y anti grafiti. Por último, se emplearán marcas de pintura sobre soportes existentes (árboles, piedras, etc) para reforzar la señalización de la ruta.

La señalización de la ruta propuesta en el proyecto se divide en dos tipos:

Señalización direccional

Esta señalización está compuesta por postes y flechas colocados en los principales cruces e intersecciones donde se unan o separen dos o más rutas con el objeto de conseguir un correcto guiado de las personas usuarias.

El soporte a colocar será un poste de madera de sección circular de 10 cm de diámetro y de altura variable en función del número de flechas direccionales que le corresponda, siendo la distancia mínima de la parte inferior de la primera flecha a la rasante del suelo de 1,8 m de altura.

Los postes irán anclados al suelo mediante una zapata de hormigón de 30 x 30 x 50 cm.

Las flechas serán de madera tratada similar a los postes y de 80 cm de largo por 15 cm de ancho y 3 cm de espesor.

Esta tiene que reflejar el destino y la distancia en kilómetros en euskera y castellano. En las puntas de las mismas se debe reflejar las marcas del sendero con un triángulo azul o del color que se estime para la ruta.

Las letras y números deben ser negras en bajo relieve por una cara.

En el caso del trazado por el término municipal de Puente la Reina / Gares, al encontrarse señalizado y homologado el trazado, se propone aprovechar dicha señalización para instalar la nueva. Para ello se plantea anclar mediante pletinas metálicas un trozo de poste de madera del mismo diámetro y 20 cm de longitud al poste existente. De este modo se pueden anclar las nuevas flechas direccionales.

Señalización de seguimiento

Esta señalización complementa a las direccionales y su función es confirmar el sentido correcto en lugares donde puedan ofrecer alguna duda, pero que no son puntos de bifurcación o unión de rutas y por lo tanto no justifican la colocación de señalización direccional. Se deben utilizar los siguientes tipos de señales:

Señalización horizontal. Compuestas por marcas de pintura, en este caso se proponen dos marcas azules. Las marcas estarán compuestas por dos rectángulos de 7 cm de anchura. Se empleará pintura impermeabilizante anti moho para exteriores.

Señalización vertical**.** Compuestas por balizas de madera. Se instalarán cuando no existan soportes adecuados para la colocación de señalización horizontal, cuando estos sean insuficientes o los soportes existentes no sean lo suficientemente visibles.

Las medidas de las balizas de sección circular serán de 130 cm de longitud y 10 cm de diámetro ancladas al suelo con una zapata de 30 x 30 x 40 cm.

En la parte superior se pintarán las franjas con el color anteriormente citado siguiendo el mismo esquema indicado en la señalización horizontal.

Señalización informativa

Esta señalización tiene por objetivo informar a las personas usuarias de hitos interesantes de la ruta o de los datos técnicos y características de las mismas. Las medidas y características de los paneles serán las siguientes:

Panel informativo de salida de rutas. Esta tipología de panel está prevista instalarla en la zona de salida de la ruta en Puente la Reina /Gares y en la Plaza de los Fueros de Mendigorria. Las dimensiones de la superficie informativa serán de 120 x 100 cm. La información deberá estar impresa sobre Dibond con las capas de barnizado anti UVA correspondientes, así como una protección antigraffiti. El soporte del mismo estará compuesto por postes de madera tratada en autoclave con protección clase de riesgo IV. Las dimensiones serán de 10 x 10 cm y 250 cm de altura. Estarán ancladas al suelo mediante dos camisas metálicas sujetas al suelo existente de hormigón mediante anclajes químicos.

Panel informativo de hitos destacables en el recorrido. En este caso el panel será de 40 x 60 cm y está previsto colocar uno a la altura de la antigua nevera existente en la entrada a Mendigorria (km 9,4) así como en el final de la ruta situado en el Puente de Mururzabal de Andión. Estará anclado a un poste de madera cuadrado de 10 cm de lado y 300 cm de longitud anclado a su vez al suelo con una zapata de hormigón 30 x 30 x 50 cm.

Panel informativo en la zona de observación de aves. En este caso, las dimensiones del panel serán de 100 x 100 cm y se instalará sobre una estructura de madera con tejadillo igual a la del panel de salida de rutas y estará anclado al suelo mediante dos zapatas de hormigón en masa de 50 x 50 x 70 cm.

12-DIVULGACIÓN

Se contemplan las siguientes acciones:

Edición de folletos informativos de la ruta que sirva para promocionar la misma en los Ayuntamientos, oficina de turismo de Gares, Camping El Molino, etc. Deberán estar en castellano y euskera. Se propone una tirada de 2000 ejemplares con un tamaño de 420x300 mm abierto, plegado a 105x150mm en papel de 135 gramos estucado y mate.

Dentro de las páginas web de ambos ayuntamientos, existe un apartado de rutas. Es aquí donde se debe insertar la información del recorrido. En el caso de Puente la Reina / Gares, además de la web, también se dispone de una cuenta en Wikiloc donde debe incluirse la ruta. En enlace a la ruta en Wikiloc debe insertarse en las páginas webs de ambos ayuntamientos para que las personas usuarias tengan la opción de descargarse la ruta para su seguimiento en dispositivos móviles y GPS.

Códigos QR. Estos códigos estarán instalados tanto en los paneles informativos situados en el inicio de las rutas, así como en los carteles informativos situados a lo largo del recorrido. Gracias a estos códigos, podremos acceder mediante un dispositivo móvil a las páginas web para ampliar información del lugar o a Wikiloc para descargar el archivo para hacer el seguimiento de la ruta por GPS o simplemente consultar el recorrido.

En este proyecto no se contempla, pero puede ser interesante instalar un panel de salida de ruta en el Camping el Molino al ser zona de alojamiento de potenciales personas usuarias. A su vez, puede ser interesante que informen de la presencia del paseo en su página web.

13-JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para obtener los costes de los trabajos contemplados en el Proyecto, se han tomado como referencia la base de precios de los Caminos Naturales, así como la base de precios propia y ofertas de fabricantes. Se han tenido en cuenta la última subida de precios de 2021.

14-PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de la obra se estima en 6 meses. Hay que tener en cuenta que el momento adecuado para llevar a cabo la misma estará comprendido entre los meses de julio y octubre ya que es la temporada con menores precipitaciones y donde el cauce del Barranco de Nekeas estará con muy poco caudal o incluso seco.

Dentro de estos 6 meses se contemplan los trabajos en taller para fabricar y ensamblar la pasarela metálica teniendo en cuenta los posibles problemas de suministros de material. De estos 6 meses, los trabajos en campo se reducen a 3 meses en los cuales se debe definir e instalar la señalización, fabricar e instalar el observatorio de aves, así como ejecutar la cimentación e instalar la pasarela metálica.

15-PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En el anexo 6 se ha realizado una justificación de las labores y los costes anuales estimados para garantizar el mantenimiento del trazado. Este plan propuesto corresponde llevarlo a cabo a las entidades promotoras del proyecto.

16-SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo establecido en el artículo 4 del R.D. 1627/1997, el promotor deberá encargar la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud en aquellos proyectos de obra en que:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.
- Cuando la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada sea superior a 500. Entendiendo por mano de obra estimada la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra. En este caso se estiman 180 jornadas máximo de trabajo en obra.
- En obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
- En aquellos proyectos que no figuran entre los casos citados la obligación del promotor será la de elaborar un estudio básico de seguridad y salud en la fase de redacción de proyecto.

En el caso concreto de este Proyecto, no se cumplen ninguno de estos supuestos por lo que únicamente es necesaria la redacción de un Estadio Básico de Seguridad y Salud.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá contener como mínimo:

- La justificación de la inclusión en el proyecto de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en lugar de un Estudio de Seguridad y Salud.
- La identificación y descripción de la obra y de las normas de seguridad y salud aplicables a los trabajos, ajustándose al tipo de obra a realizar.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- La relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo
- señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

17-GESTIÓN DE RESIDUOS

El Estudio de Gestión de residuos de Construcción y Demolición se redacta para el cumplimiento del RD 105/2008, del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que se establece en su artículo 4. Es obligación del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en el Proyecto de ejecución de la obra un Estudio que refleje como llevar a cabo la gestión de los mismos, en particular los contemplados en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto. Este Estudio se encuentra en el Anexo 2.

18-PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material asciende a ochenta mil, seiscientos dieciocho euros con ochenta y seis céntimos (80.618,86€)

El presupuesto global de licitación asciende ciento dos mil, cuatrocientos veintiséis euros con veintiséis céntimos (102.426,26€). En este presupuesto están incluidos los gastos generales (2%), beneficio industrial (3%) y el impuesto sobre el valor añadido (21%).

Dicastillo, mayo de 2024

Firmado:

LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A

Firmado digitalmente por LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44635436A, givenName=IÑIGO, sn=LABAT YANGUAS, cn=LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Fecha: 2025.01.17 09:11:03 +01'00'

Iñigo Labat Yanguas

Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Colegiado número 024860

2- ANEXOS A LA MEMORIA

Anexo 1. Galería fotográfica



Zona de Puente la Reina / Gares donde se inicia el paseo fluvial.



Poste de madera con señalización existente donde debemos instalar la nueva señalización.



Sendero existente en el Barranco de Nekeas en el lado de Puente la Reina /Gares. En esta zona estás prevista la construcción de la pasarela.



Vista general del Barranco de Nekeas desde el lado de Mendigorria.



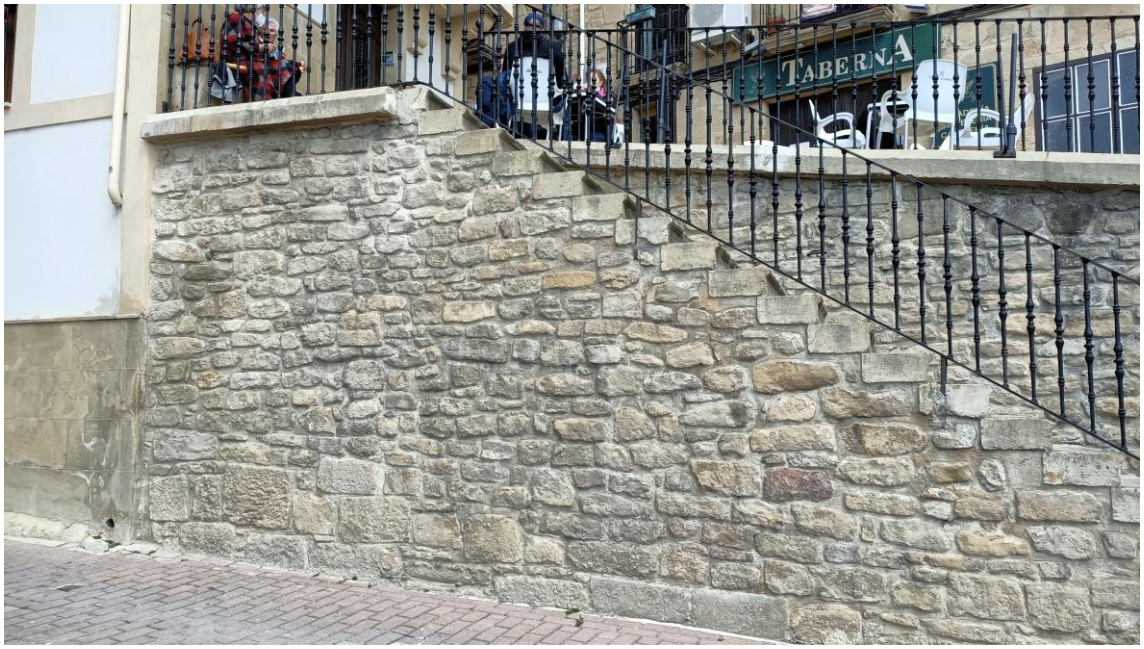
Acceso zona de observación de aves de Ripalta.



Posible ubicación caseta avistamiento de aves.



Acceso a Mendigorria, poco antes está la zona de la antigua nevera donde hay que instalar un panel informativo.



Zona propuesta para instalar el panel de salida de ruta desde Medigorria.



El paseo pasa por delante del Camping el Molino y lo bordea por su lado oeste.



Sendero existente nada más pasar la zona del Camping. Actualmente se ha transformado en camino.



Zona próxima al puente de acceso a Muruzabal de Andión donde termina el paseo señalizado. En este punto está prevista la instalación de un panel informativo y señalización.

Anexo 2. Estudio sobre la gestión de residuos.

1- INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta para el cumplimiento del RD 105/2008, del 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que se establece en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en el Proyecto de ejecución de la obra un Estudio que refleje cómo llevar a cabo las obligaciones que incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto. Este Estudio pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Además es necesario incorporar los aspectos que el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero deja pendientes de desarrollo autonómico.

En el caso de la Comunidad Foral de Navarra, a tenor de lo dispuesto en el artículo 57.c) de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra, se aprueba en Navarra el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, que desarrolla y adapta el contenido del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs).

Esta norma pretende facilitar la ejecución en Navarra del régimen jurídico aplicable a la producción y gestión de RCDs, en función de sus peculiaridades y necesidades con el claro objetivo de mejorar la gestión de estos residuos, potenciando su reciclado y valorización y reduciendo al máximo su eliminación en vertedero, dado que, si bien el impacto ambiental no es habitualmente grave sobre el entorno, el impacto visual es muy alto a la vez que propicia el vertido incontrolado de otros residuos más contaminantes como los peligrosos y/o biodegradables.

Para garantizar la correcta gestión de los RCDs, se establece un doble sistema de aseguramiento/control, con aplicación bien de una fianza o bien mediante la inscripción en un Registro y, además, mediante el seguimiento completo de la trazabilidad en la gestión de los RCDs, desde su generación hasta su gestión final.

El mencionado Decreto Foral tiene como objeto:

- Establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, (en adelante RCDs) con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, preparación para la reutilización, reciclado y otras formas de valorización y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.
- Establecer las fianzas exigibles por parte de las Administraciones Públicas a los productores, poseedores y/o gestores de residuos de construcción y demolición, para garantizar su correcta gestión.

- Concretar cuál es la cantidad mínima de RCDs a los que se les exige una gestión específica diferenciada de la que se aplica a las pequeñas cantidades de este tipo de residuos y que, en su caso, puedan tener la consideración de residuos sólidos urbanos.

2- LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

Para la redacción del presente Estudio de Gestión de Residuos se ha tenido en cuenta la siguiente legislación vigente a nivel europeo, estatal y autonómico.

Residuos de construcción y demolición. (RCDs)

• Real Decreto 105/2008, del 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

• 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.

Gestión de residuos.

• Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

• Real Decreto 833/1988, de 20 de julio Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

• Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el RD 833/1998 de 20 de julio.

• Real Decreto 679/2006 de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

• Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica la orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados.

• Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

• Decreto Foral 295/1996, de 29 de julio, por el que se establece el método simplificado de control de la recogida de pequeñas cantidades de residuos especiales.

• Ley Foral 13/1994, de 20 de septiembre, de gestión de los residuos especiales.

• Ley Foral 1/2001 de 13 de febrero, de modificación de la Ley Foral 13/1994, de 20 de septiembre, de gestión de los residuos especiales.

Depósito de residuos en vertedero.

• Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre de 2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante deposito en vertedero.

• Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.

3- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

3.1. Prevención en la adquisición de materiales:

- Se preverá la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, origina mayor volumen de residuos.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se priorizará la adquisición de "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan reutilizados, como por ejemplo, pueden ser los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

3.2. Prevención en la planificación de la obra

- La elaboración de criterios y recomendaciones específicas, mejora la gestión de los residuos. Para ello, se analizan las mejoras técnicas necesarias antes de realizar cada fase y, antes de empezar los trabajos, se definirán un conjunto de prácticas que el personal conocerá.
- En la planificación de la obra se tratará de minimizar la generación de residuos y se estudiará la reutilización de los mismos. Para ello, se deben identificar en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán para hacer la previsión de los métodos adecuados para su minimización.
- 3) Antes de comenzar la obra, se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedoras de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

3.3. Prevención en la puesta en obra

- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

3.4. Prevención en el almacenamiento de materiales y residuos en obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.
- Para evitar la producción y dispersión de polvo se regará previamente, aunque apenas se producirá polvo.
- Para el transporte desde el tajo al contenedor, se tapará el recipiente donde se efectúe el transporte.

4- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
A este efecto se identifican dentro de este estudio dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

En este sentido, la obra de referencia no dispone de residuos de Nivel I ya que se está prevista le reutilización de todos los movimientos de tierra.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados 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 1m^3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	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

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	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
	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 pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
	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 código 1 7 01 06.

	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán 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 mercúrio
	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	Absorventes 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
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en toneladas y metros cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los datos que figuran en el Proyecto.

La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin

embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instalación los residuos obtenidos como peligrosos según la normativa vigente.

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m^3 Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0	0	0

A.2.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m^3 Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto		0,00	0,00	0,00
2. Madera		0,30	1,70	0,18
3. Metales		0,00	0,00	0,00
4. Papel		0,20	1,30	0,15
5. Plástico		0,40	0,88	0,45
6. Vidrio		0,00	0,00	0,00
7. Yeso		0,00	0,00	0,00
TOTAL estimación		**1,00**		**0,78**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos		0,00	1,50	0,00
2. Hormigón		0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		0,00	1,50	0,00
4. Piedra		0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación		**0,00**		**0,00**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras		0,10	0,20	0,50

2. Aerosoles		0,01	0,79	0,01
3. Sobrantes desencofrantes		0,04	0,50	0,08
4. Envases vacíos de metal o plastico contaminado		0,01	0,79	0,01
5. Sobrantes de pintura o barnices		0,01	0,60	0,02
TOTAL estimación		**0,17**		**0,62**

6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Dado que NO se superan los parámetros anteriores, no será necesaria la segregación "in situ" con carácter obligatorio.

7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA
	REUTILIZACIÓN
x	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización: propuesta para el hormigón extraído en obra, a determinar por contrata.
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos, en su caso
	Otros (indicar)
	VALORACIÓN
x	No se prevé operación alguna de valoración en obra

	Se prevén operaciones de valoración en obras independientes.
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar): valorización de hormigones en áridos de machaqueo, si cumple CBR
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
	Depósito en vertederos de residuos inertes
x	**Depósito en vertederos de residuos no peligroso**s
x	**Depósito en vertederos de residuos peligrosos**
	Otros (indicar)

8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Hay previsión de reutilización PARCIAL en emplazamientos externos
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar
	energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar) machaqueo de hormigones para saneos. Si DBR ok.

9. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la administración para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

RNP: Residuos NO peligrosos.

RP: Residuos peligrosos.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	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

Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,18
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado	autorizado RNPs	0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,15
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,45
	6. Vidrio				

	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado RNPs	0,00

RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (T)**
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra				

	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,50

	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
		Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00

	17 06 01			Gestor autorizado RPs	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00

	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,02
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,08
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

10. CONDICIONES A SEGUIR EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

10.1. Obligaciones de los agentes intervinientes

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, el contratista adjudicatario estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa de las obras el Plan de Gestión de Residuos que refleje cómo se van a llevar a cabo las obligaciones que incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, 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 en los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a embargarlos 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 destinaran preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

El productor de residuos deberá ser poseedor de la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones.
En las obras sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición en obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos presupuestados en la obra.
Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

10.2. Gestión de residuos

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren 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.
Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/madera…) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entregada en destino final.

10.3. Separación

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo

adecuado.
Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no los son.
Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos.
El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra. Cuando por falta de espacio físico no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación.
Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

10.4. Entrega de los residuos

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, 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 europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al promotor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos de construcción y demolición.
El poseedor de los residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de obra,

la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002.
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 destinan los residuos.
Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en la materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al ministerio de Medio Ambiente.
Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el documento de Control y Seguimiento.
Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Dada la poca cantidad de residuos generados, no se prevén instalaciones específicas para su acopio.

Los residuos generados se acopiaran provisionalmente en los contenedores habilitados para ello en la misma zona donde se encuentre el vestuario de obra.

En esta área se dispondrán:

- Residuos de metal.
- Residuos de madera.
- Residuos de plástico.
- Residuos de papel y cartón.

Los residuos peligrosos de restos de desencofrantes, envases de pintura y aerosoles vacíos se dispondrán a salvo de la lluvia, en envases cerrados que eviten la contaminación del medio.

Los residuos asimilables a urbanos se depositarán diariamente en los contenedores situados en la localidad más cercana al tajo correspondiente.

12. PLIEGO DE CONDICIONES

Prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.
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 productor de los residuos (promotor de las obras), habrá de solicitar la oportuna autorización para instalar los contenedores de obras en la vía pública, dicha solicitud irá acompañada de la copia de la licencia de obras correspondiente y croquis o documentación gráfica con indicación de la superficie a ocupar, número de contenedores y situación de los mismos.
El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
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. Una vez llenos los contenedores, no podrán permanecer más de 48 horas en la vía pública, debiendo ser retirados y llevados al vertedero de inertes. Estos se situarán en el interior de la zona acotada de las obras y, en otro caso, en las aceras de las vías públicas cuando éstas tengan tres o más metros de anchura, de no ser así deberá ser solicitada la aprobación de la situación propuesta. Serán colocados, en todo caso, de modo que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la acera. La carga de los residuos y materiales no excederá del nivel del límite superior de la caja del contenedor, sin que se autorice la colocación de suplementos adicionales para aumentar la capacidad de la carga, siendo responsables las personas físicas o jurídicas que alquilen el contenedor y subsidiariamente la empresa de los mismos. Los contenedores de obras deberán utilizarse de forma que su contenido no se esparza por la vía pública, debiéndose limpiar inmediatamente la parte afectada si esto ocurriera.
En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.
Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera……) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición, la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.
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 dirigirán preferentemente, y por este orden, a reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
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, además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia (incluyendo, en su caso, el número de licencia de la obra), la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores) y el gestor de la operación u operaciones de valorización o eliminación de destino.
El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren 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 poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3 del presente artículo, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.
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 subsiguiente al que se destinarán los residuos.
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 (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, RD 952/1997 y Orden MAM/304/2002) 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.
Sin perjuicio de las demás obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:
a) Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que como mínimo figure la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y en metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a) del presente artículo; la información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este Real Decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor y, en su caso, el nº de licencia de obra de procedencia); cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
d) Cuando carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores de residuos autorizados, aquellos residuos peligrosos que puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición, sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.
Las empresas y establecimientos que se ocupen de la valorización de sus propios residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, siempre que dicten normas generales sobre la actividad de

construcción y demolición, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.
Las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la Dirección Facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.
La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquella se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos sometido a autorización por la legislación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada al centro de valorización o de eliminación, y cumplirá con los requisitos establecidos en dicha autorización.
Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. 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. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
Las tierras superficiales que 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.

13. PRESUPUESTO

El presupuesto contemplado para la gestión de los residuos se encuentra reflejado en el presupuesto del Proyecto.

En Dicastillo, enero de 2022

LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A

Firmado digitalmente por LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44635436A, givenName=IÑIGO, sn=LABAT YANGUAS, cn=LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Fecha: 2025.01.17 09:11:36 +01'00'

Iñigo Labat Yanguas

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 024860

Anexo 4. Señalización. Tabla de referencias.

1- ACLARACIONES

En las siguientes tablas indicamos las referencias de todos los elementos de señalización propuestos en el Proyecto.

En estas tablas vienen reflejadas las referencias de cada señal, el soporte donde deben ir colocadas, el tipo de señalización a colocar, material a emplear así como las observaciones necesarias. Por último, indicamos las coordenadas UTM de cada una de ellas.

Dentro de la tabla, nos encontramos con los siguientes apartados:

- **Soporte**. La señal puede ir colocada en varios soportes:
  - Postes de madera de sección circular de 250 o 300 cm en función del número de flechas indicativas a colocar.
  - Balizas de madera de 10 cm de diámetro y 130 cm de longitud.
  - Postes cuadrados de madera de10 cm lado y 300 cm de longitud.
  - Estructura de madera de los paneles principales.
  - Paredes o muros.
  - Suplemento de madera a conectar con el poste existente.
  - Postes o balizas de madera existentes en buen estado de conservación.
- **Señalización.** Este apartado se refiere a la señalización direccional compuesta por una o varias flechas de madera, o en el caso de las placas de señalización urbana, el símbolo correspondiente impreso en vinilo sobre composite de aluminio (Dibond). Puede referirse al trazado principal o bien a otras indicaciones de interés.
- **Material de la señalización**. Es el material con el que están fabricados los elementos propios que componen la señalización. Puede ser madera para las flechas o composite de aluminio (Dibond) para los paneles informativos de salida de ruta, de advertencia así como las placas de señalización urbana o marcas de pintura.
- **Observaciones.** En este apartado se indican los aspectos a tener en cuenta.
- **Coordenadas UTM**. A pesar de contar en el anexo 6 con todas las posiciones de los elementos de señalización en formato GPX, también se facilitan estas coordenadas en formato físico.

SEÑALIZACIÓN A INSTALAR EN EL PASEO FLUVIAL DEL ARGA. PUENTE LA REINA / GARES - MENDIGORRIA (HASTA PUENTE ACCESO MURUZABAL DE ANDIÓN)

	REF	SOPORTE	SEÑALIZACIÓN (UDS)	MATERIAL SEÑALIZACIÓN /	OBSERVACIONES	COORDENADAS UTM
Gares	84	Estructura de madera propia		Dibond	Panel salida de ruta	30 T 596899 4724906
	83	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	1	Flecha de madera		30 T 596906 4724898
	88	Farola	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 596930 4724860
	89	Farola	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 596933 4724825
	90	Farola	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 596932 4724774
	91	Suplemento en poste de madera proyecto senderos Gares	2	Flecha de madera	Colocar suplemento vertical unido con pletinas al poste existente. Una flecha sobre suplemento y otra en poste bajo flechas existentes.	30 T 596918 4724600
	92	Baliza existente proyecto rutas Gares		Pintura azul		30 T 595649 4724160
	93	Suplemento en poste de madera proyecto senderos Gares	2	Flecha de madera	Colocar suplemento vertical unido con pletinas al poste existente. Una flecha sobre suplemento y otra en poste bajo flechas existentes.	30 T 595537 4724054
	94	Poste de madera H=3,00 cm y Φ 10 cm (3-4 flechas)	4	Pintura azul	Sustituir baliza existente por poste con 4 flechas, dos de la ruta anterior.	30 T 595431 4723880
	95	Baliza propia			Pintar sobre la baliza existente y colocar otra más para el otro sentido. En esta pintar también para el sendero homologado	30 T 595171 4723559
	96	Balizas existentes proyecto rutas Gares		Pintura azul		30 T 595100 4723373
	97	Baliza propia				30 T 595038 4723244
	98	Suplemento en poste de madera proyecto senderos Gares	2	Flecha de madera	Colocar suplemento vertical unido con pletinas al poste existente. Una flecha sobre suplemento y otra en poste bajo flechas existentes.	30 T 594895 4723062
	99	Balizas existentes proyecto rutas Gares		Pintura azul		30 T 594953 4722908
	100	Suplemento en poste de madera proyecto senderos Gares	2	Flecha de madera	Colocar suplemento vertical unido con pletinas al poste existente. Una flecha sobre suplemento y otra en poste bajo flechas existentes.	30 T 595089 4722309
	101	Suplemento en poste de madera proyecto senderos Gares	2	Flecha de madera	Colocar suplemento vertical unido con pletinas al poste existente. Una flecha sobre suplemento y otra en poste bajo flechas existentes.	30 T 595206 4722055
	102	Baliza existente proyecto rutas Gares		Pintura azul		30 T 595326 4721986
	103	Baliza existente proyecto rutas Gares		Pintura azul		30 T 595602 4721673
	104	Baliza existente proyecto rutas Gares		Pintura azul		30 T 595638 4721570
	106	Baliza existente proyecto rutas Gares		Pintura azul		30 T 595655 4721554
	107	Baliza existente proyecto rutas Gares		Pintura azul		30 T 595819 4721543
	108	Poste de madera H=3,00 cm y Φ 10 cm (3-4 flechas)	2	Flecha de madera	Retirar poste y flechas sendero homologado en la salida de la carretera e instalar las dos flechas sobre este nuevo poste	30 T 595893 4721563
M	109	Poste de madera H=3,00 cm y Φ 10 cm (3-4 flechas)	2	Flecha de madera	Retirar poste y flechas sendero homologado en la salida de la carretera e instalar las dos flechas sobre este nuevo poste	30 T 595934 4721538
	110	Baliza propia				30 T 595876 4721476
	110.1	Baliza propia			Panel salida ruta	30 T 595863 4721466
	111	Baliza propia				30 T 595342 4721011
	112	Baliza propia				30 T 595217 4721022
	112.1	Baliza propia				30 T 595198 4721022
	113	Poste de madera H=3,00 cm y Φ 10 cm (3-4 flechas)	3	Flecha de madera	Acceso al mirador de aves	30 T 594944 4721029
	113.1	Baliza propia				30 T 594926 4721030
	114	Estructura de madera propia		Dibond	Panel temático en torno a las aves que pueden visionarse desde este lugar	30 T 594910 4721037
	115	Baliza propia				30 T 594971 4720936
	116	Baliza propia				30 T 595050 4720735
	117	Baliza propia				30 T 595121 4720559
	117.1	Baliza propia				30 T 595128 4720550
	118	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	2	Flecha de madera		30 T 595242 4720410
	119	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	2	Flecha de madera		30 T 595286 4720419
	120	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	2	Flecha de madera		30 T 595742 4720377

	REF	SOPORTE	SEÑALIZACIÓN (UDS)	MATERIAL SEÑALIZACIÓN /	OBSERVACIONES	COORDENADAS UTM
e	121	Poste de madera sección cuadrada H=2,50 m		Dibond	Cartel informativo Antigua Nevera	30 T 595734 4720345
n	122	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	2	Flecha de madera		30 T 595700 4720313
d	123	Poste de hormigón	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 595643 4720287
i	124	Pared vivienda	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 595611 4720266
g	125	Pared iglesia / pared vivienda	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 595583 4720253
o	126	Farola	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 595571 4720280
r	128	Farola	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 595561 4720305
r	129	Poste metálico señal	2	Placa urbana de Dibond		30 T 595347 4720301
i	130	Farola	2	Placa urbana de Dibond		30 T 595334 4720242
a	131	Pared vivienda	1	Placa urbana de Dibond	Una para ambos sentidos	30 T 595420 4720224
	132	Pared muro público	2	Flecha de madera	Anclar las dos flechas a un muro de piedra existente	30 T 595496 4720225
	133	Estructura de madera propia		Dibond	Panel salida de ruta	30 T 595533 4720219
	134	Pared iglesia / pared vivienda	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 595563 4720218
	136	Pared vivienda	1	Placa urbana de Dibond	Una para ambos sentidos	30 T 595546 4720197
	137	Pared vivienda	1	Placa urbana de Dibond	Una para ambos sentidos	30 T 595508 4720183
	138	Pared vivienda	1	Placa urbana de Dibond	Una para ambos sentidos	30 T 595479 4720175
	139	Pared vivienda	1	Placa urbana de Dibond	Una para ambos sentidos	30 T 595432 4720150
	140	Pared vivienda	1	Placa urbana de Dibond	Una para ambos sentidos	30 T 595412 4720141
	141	Pared vivienda	2	Placa urbana de Dibond	Una en cada sentido	30 T 595381 4720127
	142	Pared vivienda	1	Placa urbana de Dibond	Una para ambos sentidos	30 T 595366 4720088
	143	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	2	Flecha de madera		30 T 595347 4720051
	144	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	2	Flecha de madera		30 T 595285 4719927
	145	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	2	Flecha de madera		30 T 594959 4719742
	146	Poste de madera H=2,50 cm y Φ 10 cm (1-2 flechas)	2	Flecha de madera		30 T 594854 4719709
	146.1	Baliza propia				30 T 594905 4719527
	147	Poste de madera sección cuadrada H=2,50 m	2	Dibond + flecha de madera	Colocar dos flechas de madera y un cartel de 60 x 40 cm referente al inicio/final ruta provisional	30 T 594997 4719329

En Dicastillo, enero de 2022

LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A

Firmado digitalmente por LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44635436A, givenName=IÑIGO, sn=LABAT YANGUAS, cn=LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Fecha: 2025.01.17 09:11:52 +01'00'

Iñigo Labat Yanguas

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 024860

Anexo 6. Plan de conservación y mantenimiento.

INTRODUCCIÓN

En este anexo se ha realizado una estimación de las labores y los costes generados durante el uso de la infraestructura.

Una vez terminada y entregada la obra, los Ayuntamientos promotores se harán cargo del mantenimiento del paseo durante toda la vida útil del mismo. Por eso es importante incluir un anexo como este en el que se detalle una valoración económica de todas las tareas a llevar a cabo de manera ordinaria (tanto anuales como no anuales) para asegurar la correcta funcionalidad del paseo proyectado.

En el anexo se explican las tareas de mantenimiento ordinarias programadas, definiendo claramente:

- En qué consiste cada una de estas tareas
- Época y frecuencia de realización
- Mano de obra necesaria
- Equipo y/o material utilizado

Las tareas de mantenimiento ordinarias programadas pueden dividirse en dos tipos: anuales y no anuales.

- Tareas que será probable realizar en el paseo a lo largo de un año: los desbroces, la limpieza del cauce del Barranco de Nekeas, la reposición de elementos de protección y/o señales rotos, o dañados, el repintado de la señalización direccional, etc.
- Tareas de mantenimiento no anuales (es decir, las que sólo será necesario realizar cada cierto número de años): la limpieza y pintado de estructuras metálicas (pasarela), reparación de elementos rotos, reparaciones en el firme, comprobación del par de apriete de las tuercas, etc.

Se ha llevado a cabo una valoración económica de las tareas indicadas, en la que para cada unidad descrita se ha estimado un importe y se ha especificado para el conjunto:

- Coste anual de las tareas de mantenimiento ordinario programadas en el Camino Natural.
- Coste de las tareas de mantenimiento ordinarios programadas no anuales.

Además de esto, hay que tener en cuenta que el paseo se encuentra en zona inundable por lo que las previsibles riadas del Rio Arga pueden generar costes extras no contemplados en estas tablas. En estos casos, se recomienda realizar una revisión nada más pase la riada ya que a la evaluación de los posibles daños, hay que añadir la previsión de emitir avisos a las personas usuarias para que no utilicen temporalmente el paseo hasta subsanar las zonas dañadas.

TAREAS DE MANTENIMIENTO ORDINARIAS. PROGRAMACIÓN ANUAL							
TIPO	**DESCRIPCIÓN**	**FRECUENCIA DE REALIZACIÓN AL AÑO**	**MANO DE OBRA**	**EQUIPO Y/O MATERIAL**	**MEDICIÓN**	**PRECIO UNITARIO**	**IMPORTE**
ANUAL	Desbroces	1	Oficial 1ª y peón	Pequeño tractor con cuchilla y pala y 2 desbrozadoras	3.200,00 m^2	0,50 €/m^2	1.600,00 €
	Limpieza de pasos de cauces	1	Oficial 1ª y peón	Vehículo ligero y 2 desbrozadoras	60,00 m^2	5,00 €/m^2	300,00 €
	Poda de ramas de árboles y arbustos que invaden el camino	1	Oficial 1ª y peón	Vehículo ligero y 2 podadoras eléctricas	1 campaña	520,00 €/campaña	520,00 €
	Reposición de elementos de protección y/o señales rotas o dañados. Mantenimiento pintura señalización direccional.	1	Oficial 1ª y peón	Vehículo ligero, herramienta para madera, para atornillar. Brochas y pintura.	8 Ud	90,00 €/Ud	720,00 €
	Limpieza de áreas de interés	3	2 peones	Vehículo ligero, 1 carretilla, 1 media luna, bolsas para recogida de residuos	6 Ud	150,00 €/Ud	900,00 €
						SUMA	**4.040,00 €**

TAREAS DE MANTENIMIENTO ORDINARIAS PROGRAMADAS NO ANUALES							
TIPO	**DESCRIPCIÓN**	**FRECUENCIA DE REALIZACIÓN**	**MANO DE OBRA**	**EQUIPO Y/O MATERIAL**	**MEDICIÓN**	**PRECIO UNITARIO**	**IMPORTE**
NO ANUAL	Reparaciones en firme de zahorra	1 vez cada 2 años	Oficial 1ª y 2 peones	Retroexcavadora, dúmper, compactadora, 2 medias lunas, zahorra artificial, recebo	120 m^2	8,00 €/m^2	960,00 €
	Reparación de elementos de protección .	1 vez cada 2 años	Oficial 1ª y 1 peón	Vehículo ligero, herramienta para madera y metal, para atornillar, remachar y soldar	15 Ud	60,00 €/Ud	900,00 €
	Limpieza y/o pintado de estructuras metálicas. Revisión par de apriete tuercas	1 vez cada 3 años	Oficial 1ª y peón	Vehículo ligero, material para limpieza, lijas, brochas, pintura. Llave dinamométrica	3 Ud	700,00 €/Ud	2.100,00 €
						SUMA	**3.960,00 €**

CONCLUSIÓN

Los costes estimados para las tareas de mantenimiento ordinarias anuales ascienden a 4.040€.

Los costes estimados para las tareas de mantenimiento ordinarias no anuales ascienden a 3.960€.

En Dicastillo, enero de 2021

LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A

Firmado digitalmente por LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44635436A, givenName=IÑIGO, sn=LABAT YANGUAS, cn=LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Fecha: 2025.01.17 09:12:10 +01'00'

Iñigo Labat Yanguas

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 024860

Anexo 7. Estudio hidráulico

ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)

PROMOTOR: **AYUNTAMIENTOS PUENTE LA REINA Y MENDIGORRIA**

FECHA: **Septiembre de 2.021**

Prolesogal

Proyectos y legalizaciones Solla Galdeano, S.L.
Plaza Larre, 16 2º Oficina 5.
31191-Beriain (Navarra)
CIF B-31771777
Tfno: 948 31 08 89
Fax: 948 31 30 69

ÍNDICE

I. MEMORIA 3

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO 4

2. DATOS DEL ESTUDIO 4

2.1. DATOS DEL PROMOTOR 4

2.2. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO 4

2.3. EQUIPO REDACTOR 4

3. MARCO NORMATIVO 6

4. METODOLOGÍA 8

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA 9

5.1. SITUACIÓN 9

5.2. RELIEVE 10

5.3. CLIMA 11

5.4. GEOLOGÍA 11

5.5. HIDROLOGÍA 12

5.6. CATASTRO Y URBANISMO 13

5.7. USOS DEL SUELO 13

6. DETERMINACIÓN DE CAUDALES 14

7. OBTENCIÓN DE LA GEOMETRÍA Y DATOS PARA EL MODELADO 15

7.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA ZONA 15

7.2. MEDICIÓN Y REPRESENTACIÓN DE PUNTOS SINGULARES 16

7.3. DETERMINACIÓN DE USOS DEL SUELO 17

8. MODELADO HIDRÁULICO 18

8.1. INTRODUCCIÓN DE GEOMETRÍA Y PARÁMETROS HIDRÁULICOS 18

8.1.1. Geometría 18

8.1.2. Datos del flujo 20

8.2. EJECUCIÓN DEL MODELO Y RESULTADOS 21

8.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 22

8.3.1. Emplazamiento de la pasarela 22

8.3.2. Estribos de la pasarela 24

9. CONCLUSIONES 28

II. ANEJOS 29

1. CÁLCULO DE CAUDALES 30

2. COMUNICACIÓN INFORMACIÓN HIDRÁULICA ARGA 31

3. ANEJO FOTOGRÁFICO 32

4. RESULTADOS DEL MODELO 33

III. PLANOS 34

1. SITUACIÓN 35

2. EMPLAZAMIENTO DE LA ZONA DE ESTUDIO 35

3. TOPOGRAFÍA 35

4. CATASTRO 35

5. USOS DEL SUELO 35

6. GEOMETRÍA HEC-RAS 35

7. RESULTADOS. ZONA INUNDABLE T100 Y ZFP 35

8. DISEÑO DE LA ACTUACIÓN 35

8.1. LOCALIZACIÓN PASARELA 35

8.2. DISEÑO PASARELA 35

8.3. COLOCACIÓN PASARELA 35

I. MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Los ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina en Navarra están trabajando en la creación de recorridos naturales entre ambos municipios. Estos recorridos naturales son empleados principalmente por peatones y ciclistas para realizar paseos.

Actualmente se están llevando a cabo estudios por parte de la empresa TRAIL PROJECT para unir ambos núcleos urbanos mediante un recorrido junto al rio Arga. Durante este recorrido se debe atravesar el barranco de Nekeas, en el límite municipal de ambos municipios. Para solventar este cruce se ha proyectado construir una pasarela que cruce el cauce del arroyo o barrando de las Nekeas.

Para la elección del mejor emplazamiento así como los condicionantes que debe cumplir el diseño de la pasarela de acuerdo a la ordenación hidráulica y la normativa se ha encargado a la sociedad Proyectos y legalizaciones Solla Galdeano S.L. la realización del presente Estudio.

Por tanto, el objetivo de este Estudio es conocer el comportamiento hidráulico del barranco para por un lado elegir el mejor emplazamiento para la colocación de la pasarela y por otro lado definir los condicionantes hidráulicos a tener en cuenta para su diseño de forma que sea compatible con la normativa.

2. DATOS DEL ESTUDIO

2.1. DATOS DEL PROMOTOR

- Nombre: Ayuntamientos Puente la Reina y Mendigorria
- Dirección: Plaza Julian Mena Puente la Reina (Navarra). C.P. 31100
- Teléfono de contacto: 699 98 53 56 (Iñigo Labat)
- Correo electrónico: ilabatyanguas79@gmail.com

2.2. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

- Parcelas: 30 y 47 del polígono 11 de Puente la Reina
- Coordenadas punto central: 595908 / 4721555
- Río: Barranco de las Nekeas
- Cuenca: rio Arga

2.3. EQUIPO REDACTOR

- Denominación: Proyectos y Legalizaciones Solla Galdeano, S.L.
- Sede social: Pz. Larre, 16. Planta 2ª, Oficina 1. 31191 -Beriain
- Tlf. / Fax: 948 31 08 89 / 948 31 30 69

- CIF: B-31771777
- Técnico supervisor: AGIRRE BEREZIARTUA, Unai

  Título: Ingeniero Agrónomo

  Colegiado en Col. Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vaco nº 1.409

3. MARCO NORMATIVO

El presente estudio hidráulico tiene como objetivo la determinación del alcance de la dinámica del río para distintos periodos de retorno, tanto en lo que a ocupación de los flujos como a sus características (calado, velocidad, etc.). En función del alcance de los mismos, se delimitarán distintas zonas en los que se pueden construir la pasarela y las características que debe cumplir la misma.

La legislación en este ámbito se basa en el Texto Refundido de la Ley del Agua (en adelante TRLA y publicado como Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio) y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (en adelante RDPH y publicado como Real Decreto 849/1986 del 11 de abril). Estas leyes que definen el marco normativo en materia de aguas e inundabilidad han sufrido diversas modificaciones y en concreto en el Real Decreto 638/2016 se modifican varios aspectos, entre los que se encuentra la gestión de los riesgos de inundación a través de la identificación de aquellos usos y actividades vulnerables frente a avenidas, de forma que se establecen limitaciones a los usos dependiendo de la clasificación de las zonas inundables y su categoría respecto a la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

Sobre estos aspectos concretos y en consonancia con los trabajos de implantación de la Directiva de Inundaciones, se ha elaborado la "Guía Técnica de apoyo a la aplicación del RDPH en las limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial" aprobada por Instrucción de la Directora General del Agua con fecha de 13 de septiembre de 2.017, donde se recoge la delimitación de zonas y usos aplicables en ellas.

Las obras dentro y sobre el Dominio Público Hidráulico (en adelante DPH), se incluyen en el artículo 126, 126bis y 126ter del RDPH. Según lo señalado en el artículo 126ter:

3. El diseño de los puentes, pasarelas y obras de drenaje transversal en las autopistas, autovías, vías rápidas y nuevas carreteras convencionales y de la red ferroviaria, así como de aquellas otras vías de comunicación que den acceso a instalaciones y servicios básicos para la planificación de protección civil, se realizará de forma que no se ocupe la vía de intenso desagüe con terraplenes o estribos de la estructura de paso y no se produzcan alteraciones significativas de la zona de flujo preferente, para lo cual la obra de paso se complementará con posibles obras de drenaje adicionales y pasos inferiores

Por tanto, la pasarela deberá cumplir con los siguiente:

- No producir alteraciones significativas de la Zona de Flujo Preferente (ZFP).
- No ocupar la Vía de Intenso Desagüe (VID) con terraplenes o estribos.

Además del ámbito normativo del Estado, las comunidades autónomas pueden establecer normas adicionales de protección respecto a las limitaciones de actuaciones sobre el DPH y en las zonas inundables de acuerdo con sus competencias en Ordenación del Territorio.

En el caso de Navarra. estas normas se reúnen en los Planes de Ordenación Territorial de Navarra (POT), como Anexo PN5 "Criterios relativos a la Zonificación de Areas inundables y Usos Admisibles en las mismas". En este caso, se trata del POT3 "Área Central", aunque linda con el POT4 "Zonas Medias".

Según el POT la zonificación del espacio fluvial se realiza en 3 categorías:

- Zona fluvial, y dentro de ella el Sistema de Cauces y Riberas
- Zona de Territorio Fluvial Preferente
- Zonas Inundables

El cruce del DPH implica la actuación sobre la Zona Fluvial, por lo que es preciso tener en cuenta lo señalado en el POT sobre las actuaciones en la misma:

En aquellos sitios donde la presencia de motas, diques, infraestructuras u obras de fábrica incidan sobre la avenida de diez años de periodo de retorno, habrá que estudiar la mancha de inundación con o sin dichas obras artificiales. Siempre que sea posible, se procederá al retranqueo de las medidas estructurales, tanto por motivos ambientales como de seguridad, sin perjuicio de que la regulación de usos de la zona se realice según la situación actual de la misma. Dentro de esta zona se tenderá, en lo posible, a recuperar las funciones naturales de la llanura de inundación, así como a favorecer los usos del suelo compatibles con la inundabilidad y la dinámica fluvial, admitiéndose solo los usos previstos en la legislación aplicable en materia de dominio público hidráulico.

Por último, se señalan las normas marco en las que se desarrolla este trabajo, con enlaces a su publicación electrónica donde se pueden consultar con sus últimas actualizaciones.

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-10638
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-11723
- Guía Técnica de apoyo a la aplicación del reglamento del Dominio Público Hidráulico en la slimitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/guia-tecnica-rdph-usos-suelo-zonas-inundables_tcm30-425866.pdf
- Los usos en las zonas inundables: Directiva de Inundaciones, Ley de Aguas y Reglamento del Dominio Público Hidráulico https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/folleto-interpretacion-rdph-zonas-inundables_tcm30-381224.PDF
- Anexos temáticos. Patrimonio Natural. PN5 Criterios relativos a la Zonificación de Áreas Inundables y Usos Admisibles en las mismas http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/4977EBBE-E49C-4004-B92A-66C5C373C9CA/193358/PN98.pdf

4. METODOLOGÍA

Para la consecución del objetivo señalado en el primer apartado, el estudio hidráulico comprenderá distintas fases de trabajo.

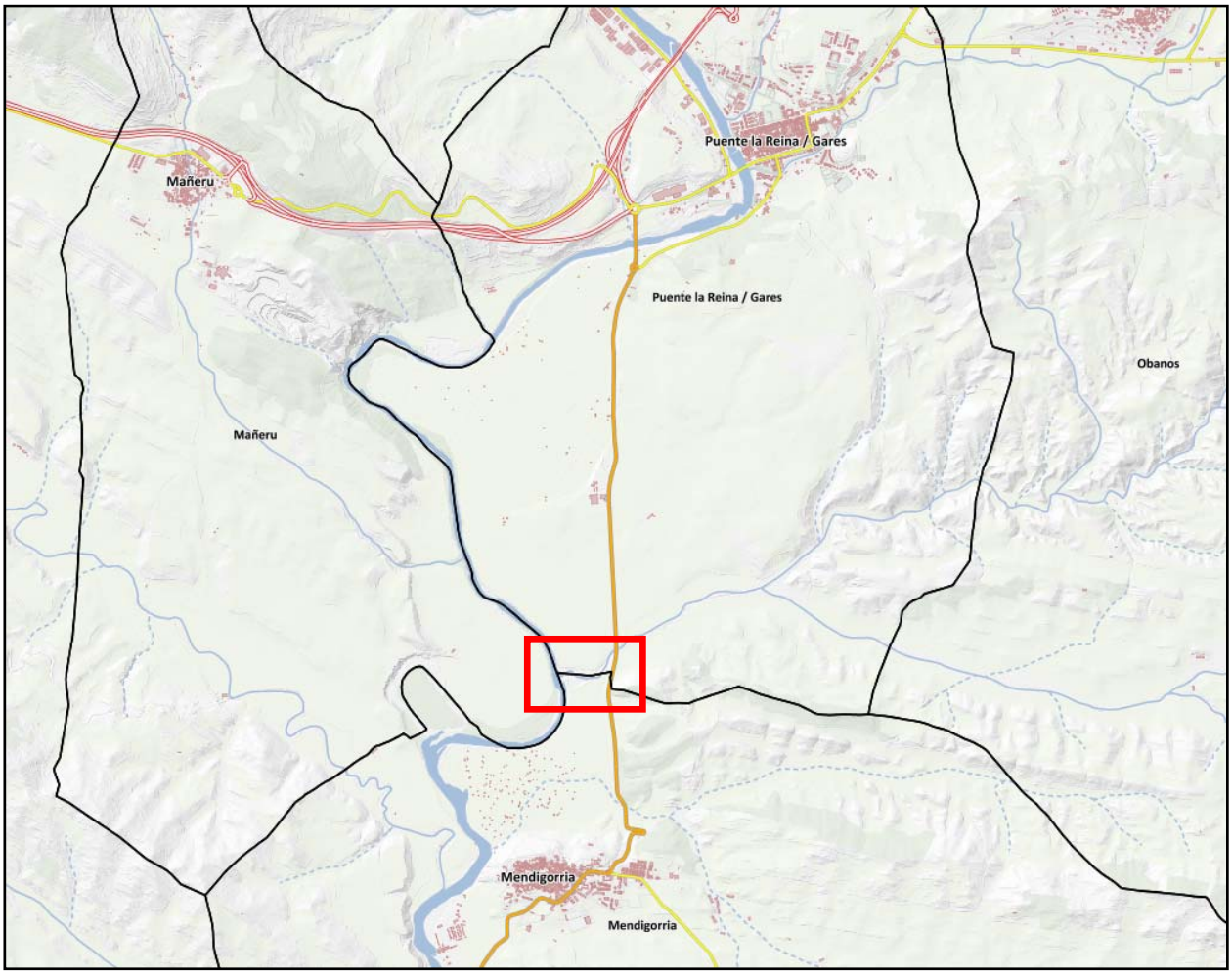
- Descripción general de la zona: en este apartado se describirán los aspectos generales que afectan a la dinámica de la zona del tramo de rio estudiado.
- Determinación de caudales: la estimación de caudales se realiza por métodos hidrometeorológicos, estableciendo la idoneidad del mismo en función de la dimensión de la cuenca y el objetivo del Estudio.
- Obtención de la geometría y datos para el modelado: para el posterior modelado hidráulico es necesario determinar la geometría y naturaleza de las superficies de cara al establecimiento de los parámetros hidráulicos.
- Modelado hidráulico: mediante el modelo hidráulico HEC RAS se realizará el modelado de los caudales determinados en la geometría y condiciones actuales del terreno. Se establecerán los parámetros involucrados en el cálculo, identificarán tramos significativos y se presentarán los resultados obtenidos.
- Análisis de los resultados y diseño de actuación propuesta: en función de los resultados obtenidos del modelado, se analizarán los mismos con los criterios recogidos en la normativa, para determinar la adecuación de la actuación propuesta por el promotor compatible con la ordenación hidráulica.
- Modelado hidráulico de la actuación propuesta: Se modificará el modelado con arreglo a la actuación definida en el apartado anterior, de forma que con el nuevo escenario modelado se analicen los cambios que dicha actuación supone en la dinámica del tramo estudiado.
- Conclusiones y recomendaciones: en conclusiones se señalarán los resultados obtenidos y su implicación de acuerdo al objetivo inicial del Estudio y en recomendaciones se detallarán las cuestiones técnicas en las que se clasifican las zonas y usos.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA

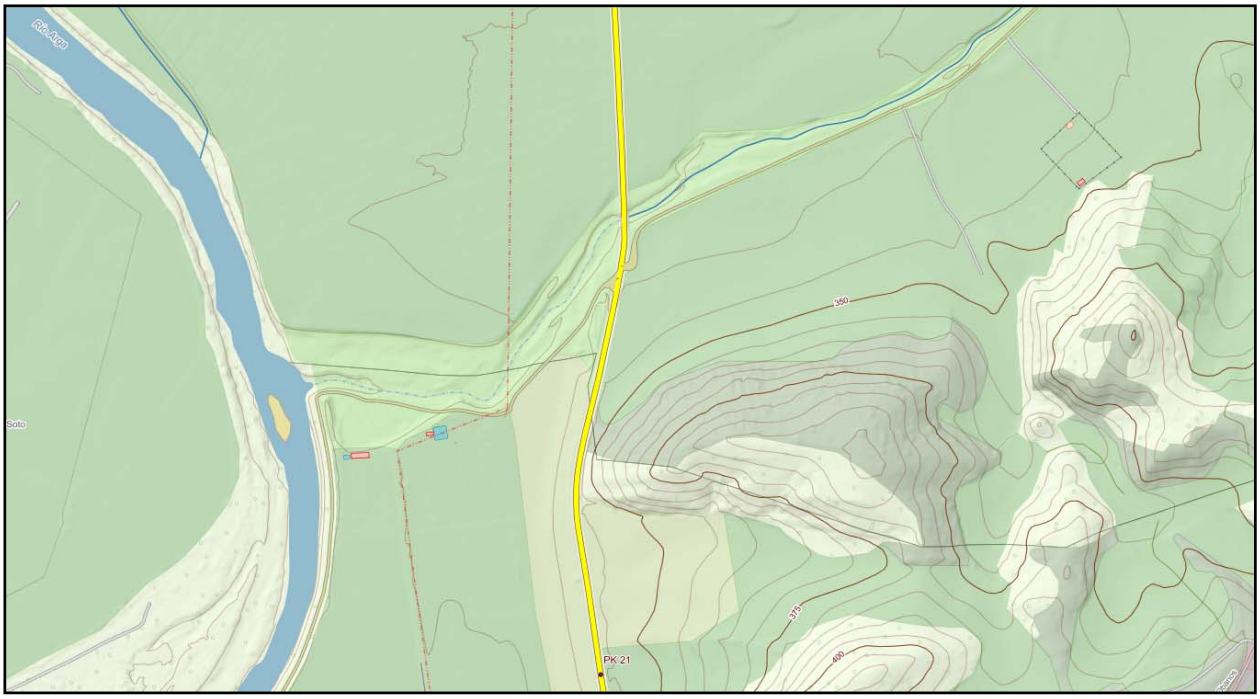
En este apartado se realiza una descripción de la zona donde se va a desarrollar el Estudio desde distintos puntos de vista que inciden en la dinámica fluvial de la zona.

5.1. SITUACIÓN

La zona donde se desarrollo el Estudio se encuentra en el límite de los municipios de Mendigorria y Puente la reina (Navarra).



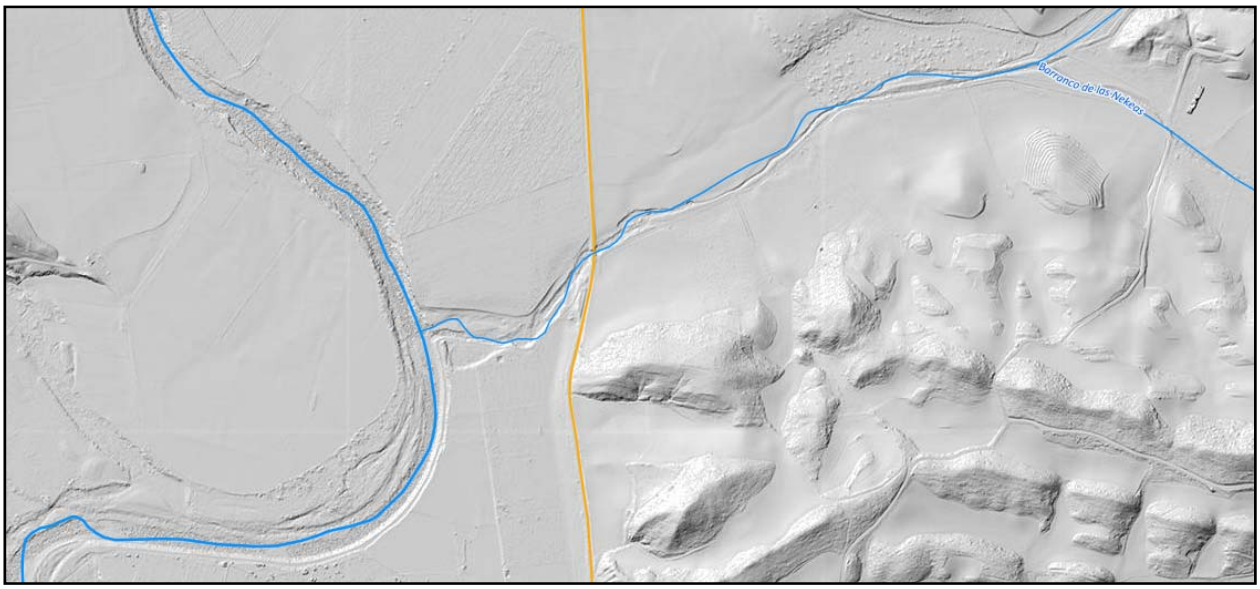
Para acceder a la zona, se puede realizar desde ambos núcleos urbanos, tomando la carretera NA-601 "Campanas - Lerin". La carretera, en su Pk 20,500 cruza el cauce del Barranco de las Nekeas sobre un puente. El tramo estudiado comprende el tramo desde dicho puente hasta el rio Arga.



En el plano de "Situación" se muestra la situación de la superficie de Estudio y en el de "Emplazamiento" la localización del tramo de estudio en el plano cartográfico.

5.2. RELIEVE

La zona de estudio se encuentra en la llanura que forma de Norte a Sur el rio Arga en esta zona. El Barranco de las Nekeas discurre en sentido Este - Oeste, y tras cruzar la carretera vierte sus aguas al Arga. El Barranco está rodeando se pequeñas lomas y sierras que llegan hasta Añorbe, pero en la zona final (zona de estudio) el cauce está muy marcado sobre la llanura del Arga.



A partir del puente de la carretera NA-601 el cauce se ensancha y presenta dos niveles. El más bajo el del cauce principal y otro segundo en ambos márgenes 5-6 m más alto. Desde esta segunda plataforma al borde la llanura hay otro 5-6 m.

En el plano "Topografía" se muestra la topografía de la zona obtenida para este Estudio donde se representa el relieve descrito.

5.3. CLIMA

Según la estación meteorológica de Puente la Reina el clima de la zona es Mediterráneo. En concreto, según la clasificación de Köppen es un Clima mediterráneo (Csa); clima templado con veranos cálidos y secos. Existe un mínimo marcado de precipitación en verano. por otro lado, según la clasificación de Papadakis el del grupo climático Mediterráneo templado húmedo (Meth): Tipo de invierno de avena (Av); Tipo de verano de maiz (M). El régimen hídrico es mediterráneo húmedo (ME). Su fórmula climática es AvMME.

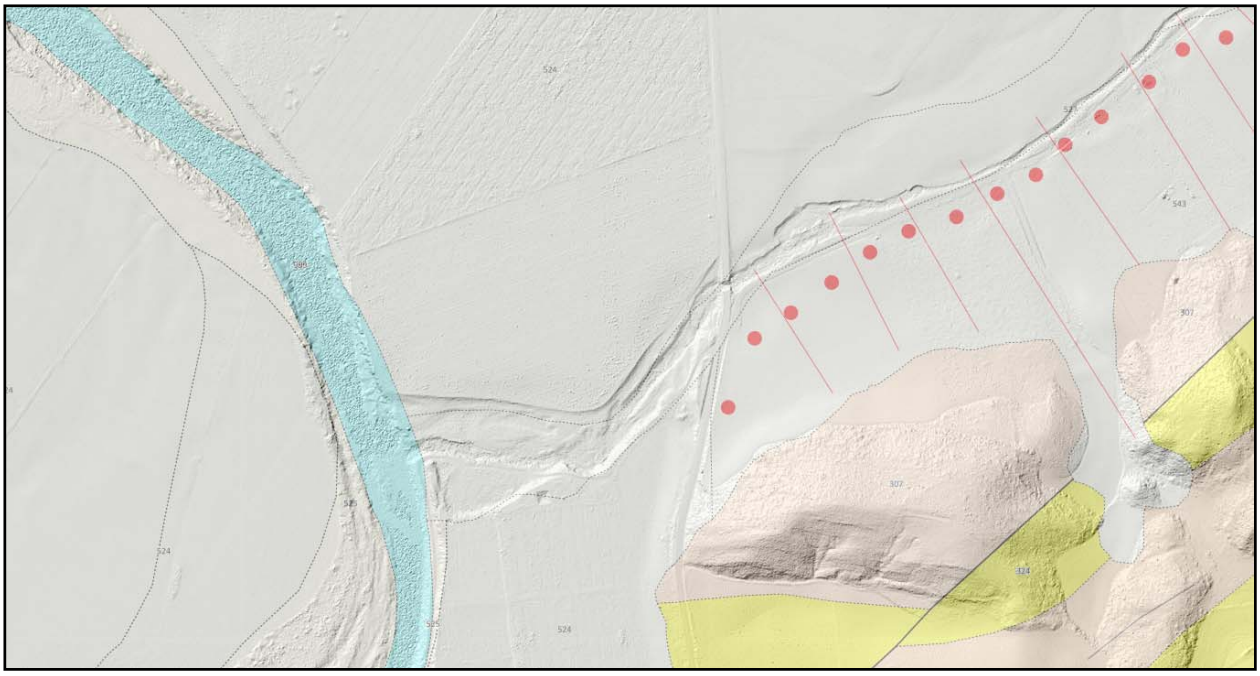
De acuerdo al mapa de isoyetas, la temperatura media anual se sitúa en torno a los 13,5°C. La temperatura media del mes más cálido se sitúa cerca de los 22°C, mientras que la temperatura media del mes más frio se sitúa en los 5-6°C. El número medio de días de heladas al año es de 40 y la duración del periodo libre de heladas de 180-200 días.

La precipitación media anual está sobre los 548 mm anuales. Las precipitaciones medias por estaciones son de 150 mm en invierno, 150 mm en primavera, 125 mm en verano y 150 mm en otoño.

5.4. GEOLOGÍA

De acuerdo al Mapa Geológico de Navarra 1:25.000 el fondo del valle donde se encuentra la zona de estudio se asienta 527 Gravas, arenas y limos del Cuaternario (Holoceno). Sobre esta formación hay zonas de la formación 524 Terrazas (Holoceno) y 543 Arcillas, arenas, gravas y bloques; estas dos formaciones son las que ocupan la llanura del rio Arga.

Las zonas con mayor relieve situadas al sur del puente de la carretera NA-601 corresponden a las formaciones 307 Limolitas y arcillas del Terciario continental y 324 Limolitas, arcillas y margas del Terciario.



5.5. HIDROLOGÍA

La zona de estudio es el tramo bajo del barranco de las Nekeas, justamente previo a su entronque con el rio Arga. El rio Arga discurre de Norte a Sur, mientras que el barranco de las Nekeas discurre de este a Oeste.



El arroyo de las Nekeas nace a una distancia de aproximadamente 11,207 km de la zona de estudio, cerca de los núcleos de Tirapu y Añorbe. La cuenca que cierra el punto tomado en este Estudio es de 31,25 Km^2.

Como se ha señalado en el apartado de relieve el cauce se encuentra muy definido, teniendo en el tramo entre el puente de la carretera NA-601 y el rio Arga una sección más ancha con una plataforma intermedia a una altura de 5-6 m.

5.6. CATASTRO Y URBANISMO

El catastro de la zona se muestra en el plano de "Catastro", donde se representan los límites catastrales y los de los municipios.

Como se observa, la totalidad de las parcelas son rústicas, excepto la parcela vial de la carretera.

5.7. USOS DEL SUELO

Los usos del suelo en ambos márgenes son similares. Las zonas altas de la llanura están ocupadas por cultivo agrícolas (cereal de secano). Los taludes están cubiertos de vegetación herbácea con algunos árboles y arbustos de mayor porte, sin llegar a formar masas forestales.

Existe un camino rural consolidado en el margen izquierdo (sur del barranco), mientras que en el norte existe un sendero señalizado como Pequeño Recorrido (PR NA 205).



En el plano de "Usos del suelo" se muestra la distribución de los usos.

6. DETERMINACIÓN DE CAUDALES

La determinación de caudales comprende el cálculo del caudal resultante del proceso lluvia-escorrentía generado en una cuenca basado en los valores extremos de precipitación asociados a periodos de retorno. Estos cálculos se pueden realizar con distintos métodos hidrometeorológicos en función de su tamaño y escala, así como el objetivo del trabajo.

En cuencas pequeñas (menores a 25 Km^2), se puede usar métodos basados en modificaciones del Método Racional como por ejemplo el empleado en la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de carreteras (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero). En cuencas mayores se requiere del uso de modelos más complejos que incluyan procesos de circulación de escorrentía.

La elección del método de cálculo para este trabajo ha sido consultado con el Organismo de Cuenca (en este caso Confederación Hidrográfica del Ebro, en adelante CHE). La respuesta ha sido recomendar el empleo de un instrumento desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente, denominado CAUMAX.

Esta herramienta, presentada en soporte informático descargable de forma pública por el Gobierno combina dos metodologías de cálculo hidrometeorológico. Por un lado para las cuencas grandes emplea datos hidrométricos que por regresión estadística calcula los valores de caudal asociados a periodos de retorno. Por otro lado, para cuencas de pequeño tamaño emplea una modificación del Método Racional, similar al empleado en la Instrucción de Carreteras.

Se ha empleado dicha herramienta para hallar las variables involucradas en el cálculo y los caudales de diseño para los distintos periodos de retorno.

Según Caumax los datos de la cuenca son:

Periodo (años)	Área (Km^2)	L (m)	t_c (h)	P_{24} (mm)	P_0 (mm)	C	Q (m^3/s)
5	31,25	11.207	3,87	61,86	14,07	0,46	51
10	31,25	11.207	3,87	72,9	14,07	0,47	61
25	31,25	11.207	3,87	88,99	14,07	0,48	76
50	31,25	11.207	3,87		14,07		89
100	31,25	11.207	3,87	115,95	14,07	0,49	101
500	31,25	11.207	3,87	149,93	14,07	0,49	131

En Anejos se muestran los resultados del cálculo de Caumax realizados conforme a los señalado por el organismo de cuenca en comunicaciones por correo electrónico.

7. OBTENCIÓN DE LA GEOMETRÍA Y DATOS PARA EL MODELADO

De cara al modelado hidráulico de la zona de estudio es fundamental obtener una adecuada representación geométrica de la zona, así como determinar los distintos usos del suelo para fijar los valores del parámetro de rugosidad (*n* de Manning).

En este sentido, cuanto mejor y más detallada sea la geometría introducida al modelo, el posterior modelado será más representativo de la dinámica fluvial del tramo estudiado.

7.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA ZONA

Para ello, es indispensable realizar un adecuado levantamiento topográfico de la zona.

La empresa Proyectos y Legalizaciones Solla Galdeano S.L. dispone de diversas herramientas topográfica para la realización de dicho levantamiento.

Por un lado, se ha realizado un vuelo de dron (RPAs) con puntos de apoyo en campo que permite obtener una información topográfica del tramo estudiado. El apoyo se ha realizado con la colocación de dianas georreferenciadas con suficiente densidad para obtener un resultado preciso.



En el cauce del barranco se ha desarrollado una vegetación abundante, lo que dificulta la precisión del levantamiento topográfico mediante dron. por ello, se han tomado puntos en el cauce a lo largo de todo el tramo estudiado, mejorando la precisión del levantamiento topográfico.

tanto la georreferenciación de las dianas para el dron como los puntos tomados se han realizado con un GPS LEICA GS16, conectado a la Red de Geodesia Activa de navarra del Gobierno de Navarra, obteniendo en la toma de datos precisiones menores a 0,05 m en 3D (la mayoría menores de 0,03 m).

El modelo topográfico se ha completado con puntos obtenidos de los Modelos Digitales de Elevación (MDE superficies) disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA) obtenido en base a tecnología LIDAR. Esta herramienta se ha empleado para las llanuras de inundación superiores del Barranco de Nekeas y la zona del rio Arga, próxima a su unión con el barranco.

De esta forma se ha completado el modelo de elevación digital detallado de la zona de estudio a partir de la cual se ha obtenido la geometría de la zona de estudio.

7.2. MEDICIÓN Y REPRESENTACIÓN DE PUNTOS SINGULARES

Además de la geometría básica sobre la que se realiza el modelado, se debe analizar la existencia de estructuras singulares como puentes, azudes, u otros elementos presentes en el tramo estudiado que puedan necesitar ser detallados con precisión para una correcta ejecución del modelo.

En este aspecto, en la zona de estudio se ha identificado la existencia de un puente sobre el Barranco de las Nekeas. Se trata del puente sobre el que la carretera NA-601 cruza el barranco, situado en el punto de coordenadas 596009 / 4721978 (UTM ETRS89).

Se han tomado punto con el GPS en la base del puente, así como mediciones de anchura y altura del mismo con cinta métrica. La anchura medida entre los estribos es de 8,00 m y la altura desde el lecho hasta la el cordón inferior del tablero del puente en torno a 4,00 m.

A continuación se muestra una imagen del puente tomada desde un punto en el cauce aguasabajo del mismo.



Otra imagen tomada desde un punto aguasarriba del cauce.



No existe ninguna otra estructura singular en el tramo estudiado.

7.3. DETERMINACIÓN DE USOS DEL SUELO

Los usos del suelo se han determinado revisando la información de la ortofoto que se presenta a continuación, así como en visitas realizadas a la zona como se recoge en el Anejo fotográfico. La delimitación de las zonas de distintos usos se presenta en el plano "Usos del suelo".



8. MODELADO HIDRÁULICO

El modelado hidráulico se ha realizado con el modelo HEC RAS, habitualmente empleado para este tipo de trabajos. Es un modelo desarrollado por el Gobierno de Estados Unidos y su descarga y utilización es gratuita. Las amplias capacidades y desarrollo que ha tenido desde sus inicios la han hecho una herramienta de referencia en este tipo de estudios.

Para una mayor descripción de sus fundamentos y detalles técnicos existe amplia bibliografía. En el siguiente enlace se puede consultar su documentación técnica.

http://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/downloads.aspx

El modelado se ha realizado en modo unidimensional (1D), ya que la geomorfología de la zona es predominante en dirección del cauce (norte-sur). Además el hecho de incluir un puente en el tramo estudiado dificulta el modelado en modo 1D-2D, por lo que se ha realizado el modelado en 1D.

La longitud del tramo estudiado se ha delimitado teniendo en cuenta los objetivos del Estudio y las características hidráulicas del lugar. Por ello se ha modelado desde el puente de la carretera NA-601 hasta la desembocadura en el rio Arga, para tener en cuenta ambos condicionantes.

8.1. INTRODUCCIÓN DE GEOMETRÍA Y PARÁMETROS HIDRÁULICOS

El modelo HEC RAS emplea dos tipos de datos fundamentalmente. Por un lado la geometría de la zona de estudio y por otra los parámetros hidráulicos necesarios para el cálculos de las variables hidráulicas en las distintas secciones que conforman el tramo estudiado.

8.1.1. Geometría

La geometría se basa en el levantamiento topográfico realizado y descrito en apartados anteriores y que se representa en el plano de "Topografía".

Mediante la asistencia de Sistemas de Información Geográfica (QGIS y RIVERGIS) se obtienen los distintos elementos geométricos necesarios:

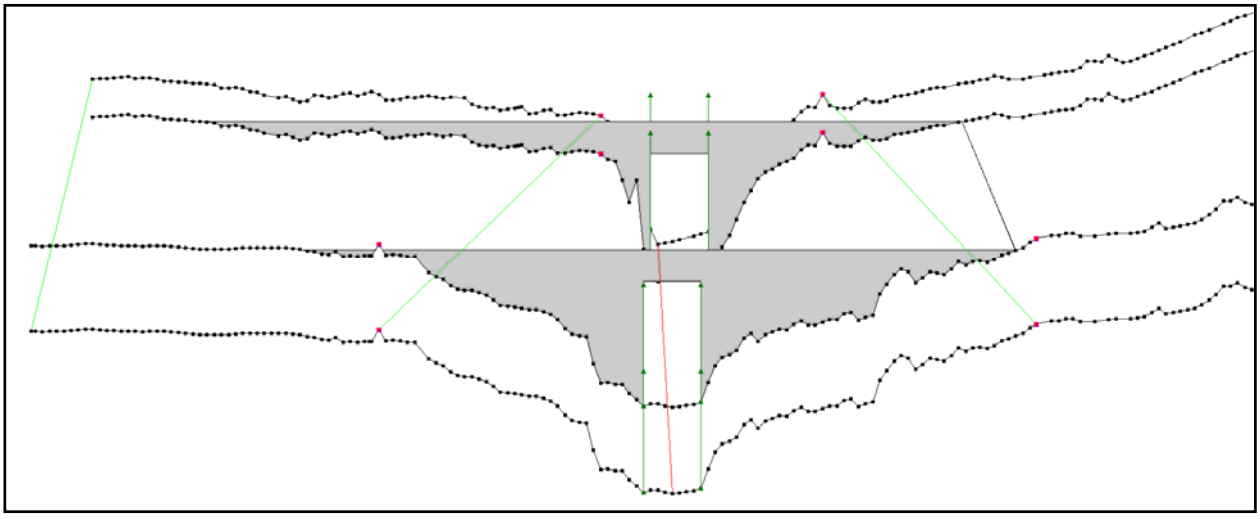
- Eje del cauce principal (*Stream*): es el trazado principal del cauce.
- Bordes del cauce (*Banks*): Se emplean para delimitar el cauce o canal principal de la sección.
- Secciones transversales (cross section / xcutlines): Son las secciones transversales de los márgenes y cauce y deben ser perpendiculares al trazado del cauce principal, pudiendo ser segmentados para adecuarse mejor a las particularidades del terreno.
- Líneas de flujo (*flowpaths*): Son las líneas que limitan por ambos lados la extensión del flujo a estudiar y por tanto, establecen los límites a las secciones transversales.
- Puentes, estructuras hidráulicas (*bridges, culverts, ...*): Son los elementos hidráulicos singulares que es preciso introducir al modelo para una correcta simulación del flujo.

- Áreas inefectivas al flujo (*Ineffective areas*): Son las zonas de la sección transversal que no pueden ser atravesadas por el flujo y cuya velocidad es por tanto nula.
- Obstáculos (*obstacles*): Son elementos que suponen un obstáculo para el flujo como edificios. Existe la posibilidad de incluir la forma de los edificios en la propia topografía o representarlos mediante esta herramienta. Se deben considerar también como áreas inefectivas al flujo.
- Coeficientes de rugosidad de Manning (*n*): Son una variable para el cálculo hidráulico relacionado con la rugosidad del terreno para el flujo del agua. El valor que adopta cada tramo en cada sección depende del uso del suelo.

En el plano "Esquema geometría" se muestra el esquema del modelo del tramo estudiado.

En total se ha establecido un tramo de estudio del Barranco de las Nekeas de 471,448 m. La primera sección aguas abajo es el perfil de p.k. 18.588 y el último el del p.k. 490.036. En total se han introducido 26 perfiles transversales, aproximadamente cada 20 m siguiendo el criterio hidráulico para ajustarlo al trazado del cauce principal. Una vez introducidos, se ha completado la geometría según las indicaciones del propio modelo mediante la herramienta de interpolación de secciones en aquellas zonas de transiciones más rápidas y la presencia del puente hasta un total de 31 secciones transversales. El esquema final de la geometría que se presenta en el plano "Geometría" totaliza 57 perfiles.

El puente está situado en la sección 358.73 y se han introducido sus dimensiones de acuerdo a los medido en el terreno.



Su ubicación y la de las secciones inmediatamente aguas arriba y aguas abajo se ha realizado siguiendo los criterios del manual de referencia de HEC RAS con los espaciamientos proporcionales a la constricción producida por la longitud media de los estribos sobre los taludes del terreno

- Sección de llegada sin influencia del puente: 480.0125
- Sección aguas arriba del puente: 461.1103
- Sección inmediatamente aguas abajo del puente: 445.3544
- Sección aguas abajo sin influencia del puente: 407.3087

No se han introducido secciones interpoladas entre estas secciones para mantener los criterios de la guía de usuario del modelo HEC RAS.

Se ha seguido lo indicado en el manual de referencia incluyendo Áreas Inefectivas al flujo en las secciones aguas arriba y aguas abajo del puente.

Las líneas de flujo se han delimitado en cotas altas para que la totalidad del flujo quede incluido dentro de la sección. Se ha asignado el eje del cauce como Línea de Flujo Central.

Los valores del coeficiente de rugosidad de Manning asignados se han tomado del Manual de Referencia y se presentan en la siguiente tabla.

USO	n
Vial asfalto	0.0100
Ribera	0.05000
Cauce	0.10000
Agricola	0.03500
Camino sin firme	0.0250

Para los valores de los coeficientes de contracción/expansión se siguen los valores por defecto aportados por el modelo. Se han modificado de estos valores en la sección del puente (0.3/0.5) siguiendo las recomendaciones del manual de referencia.

8.1.2. Datos del flujo

Para la modelización hidráulica se deben aportar los valores de los caudales estimados en apartados anteriores. Como se ha señalado en el apartado relativos al marco normativo, la normativa señala que la pasarela a colocar no debe alterar significativamente la ZFP y los estribos deben situarse fuera de la VID. Por tanto, se ha centrado el modelado en el caudal del periodo de retorno de 100 años (101 m^3/s) ya que éste es el que se emplea para determinar tanto la ZFP como la VID.

Además, se deben definir las condiciones de contorno para realizar el cálculo hidráulico. Para este tipo de estudios se suele emplear las pendientes de los tramos inferior y superior del tramo estudiado. No obstante, en este caso, existe un condicionante hidráulico concreto para el tramo aguas abajo. El rio Arga ha sido modelado en este tramo por lo que se ha solicitado al Servicio de Economía Circular y Cambio Climático (Dirección General de Medio Ambiente) del Gobierno de Navarra los datos de este modelado para conocer la altura de la lámina de agua en esta sección del río Arga. Esta información se adjunta en Anejos.

Para un periodo de retorno de 100 años, la altura de la lámina de agua es de 332,99 m. Por tanto, ésta será la condición de contorno para el tramo aguas abajo introducida al modelo. De esta forma se tendrá en cuenta la influencia del Arga en el modelado del Barranco de las Nekeas, siendo este modelado coherente con el del Arga.

En el caso del tramo aguas arriba se ha introducido al modelo la pendiente en el tramo inicial, entre las secciones 480.0125 y la sección 490.0337.de 0.0178.

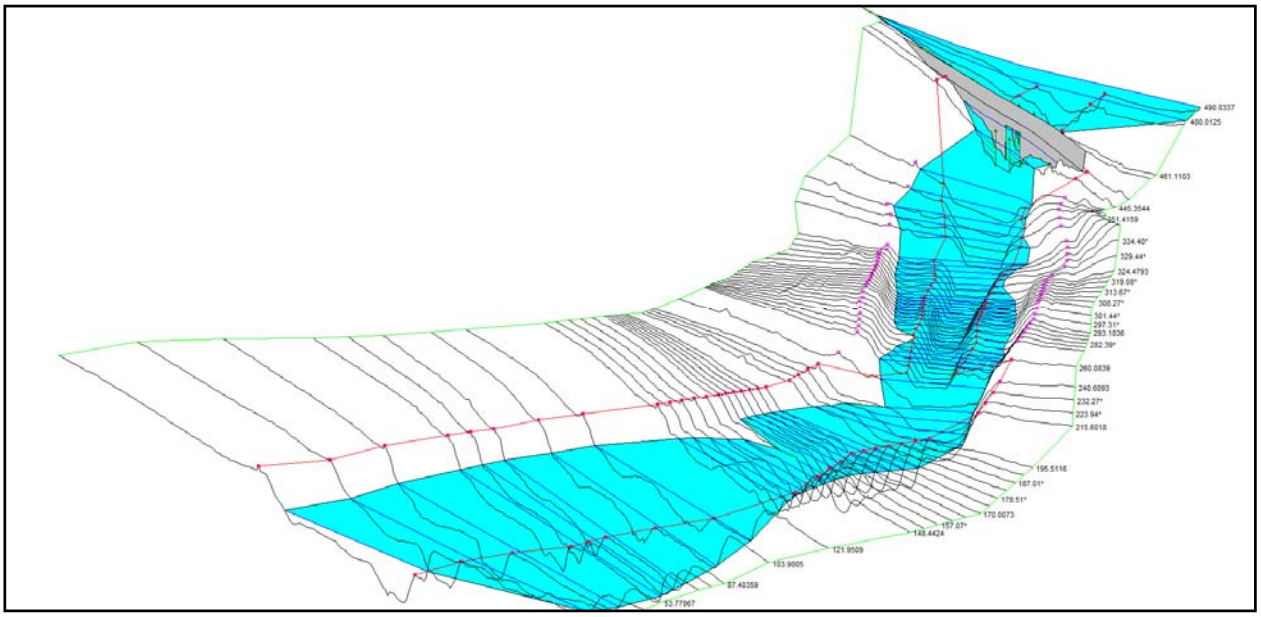
8.2. EJECUCIÓN DEL MODELO Y RESULTADOS

Con la combinación de la geometría y datos del flujo descritos anteriormente se ha ejecutado el modelo.

En algunas secciones se ha incorporado la herramienta de Diques (*Levee*) debido la existencia de flujo dividido en zonas alejadas del cauce que no responden a la lógica continuidad del flujo.

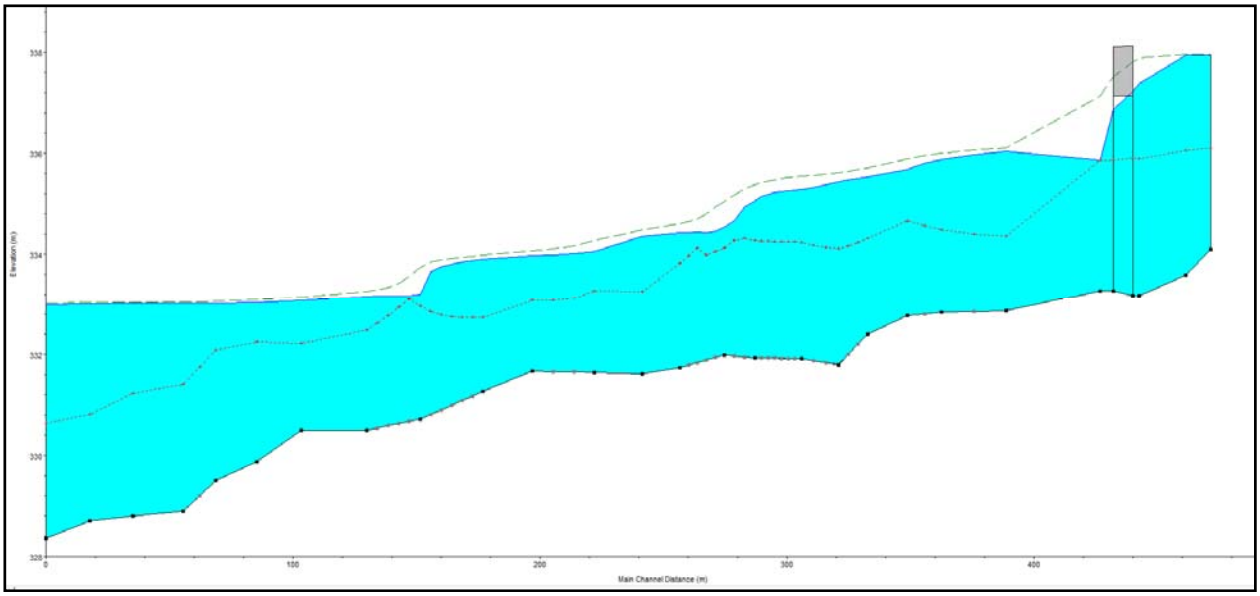
Por lo demás, el modelo se ha ejecutado sin problemas. En la zona de transición del puente se han incluido secciones de interpolación para hacer más pequeños los saltos hidráulicos.

Tal y como se observa en la siguiente figura y en los planos y tablas de resultados, el tramo estudiado está caracterizado por el puente de la carretera NA-601 y la desembocadura en el Arga.



La cota la lámina del agua en las secciones inferiores viene condicionada por la cota 332.99 m del modelado del Arga, prácticamente hasta la sección 170.0073, donde se da un salto de acuerdo a la pendiente del perfil del terreno.

El flujo sigue de acuerdo al terreno, con pequeños saltos hasta las inmediaciones del puente de la carretera NA-601, donde el flujo adquiere mucha velocidad aguas abajo, mientras que aguas arriba se eleva la cota de la lámina de agua.



En Anejos se muestra la tabla de resultados con las principales.

En el plano "Zonas inundables T100 y ZFP" se representa la zona inundable para un periodo de retorno de 100 años.

Como se ha señalado anteriormente se necesita conocer la ZFP, por lo que en la salida de los cálculos del modelo se ha añadido la delimitación de la porción de terreno de la zona inundable para un periodo de retorno de 100 años que cumplan las tres características de la ZFP:

- Velocidad mayor a 1 m/s.
- Calado mayor a 1 m.
- Producto de la velocidad y calado menor a 0,50 m*m/s.

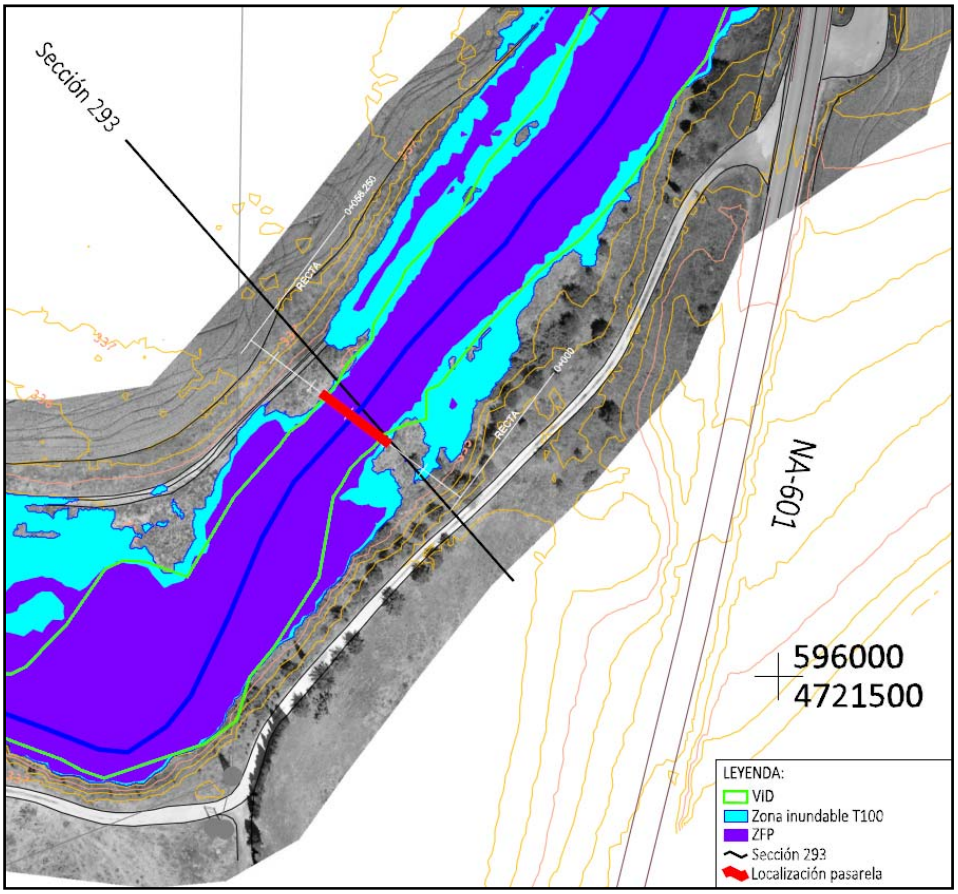
Posteriormente se ha calculado la envolvente de estas tres zonas para delimitar la ZFP. Esta delimitación se muestra en el plano " Zonas inundables T100 y ZFP ".

8.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

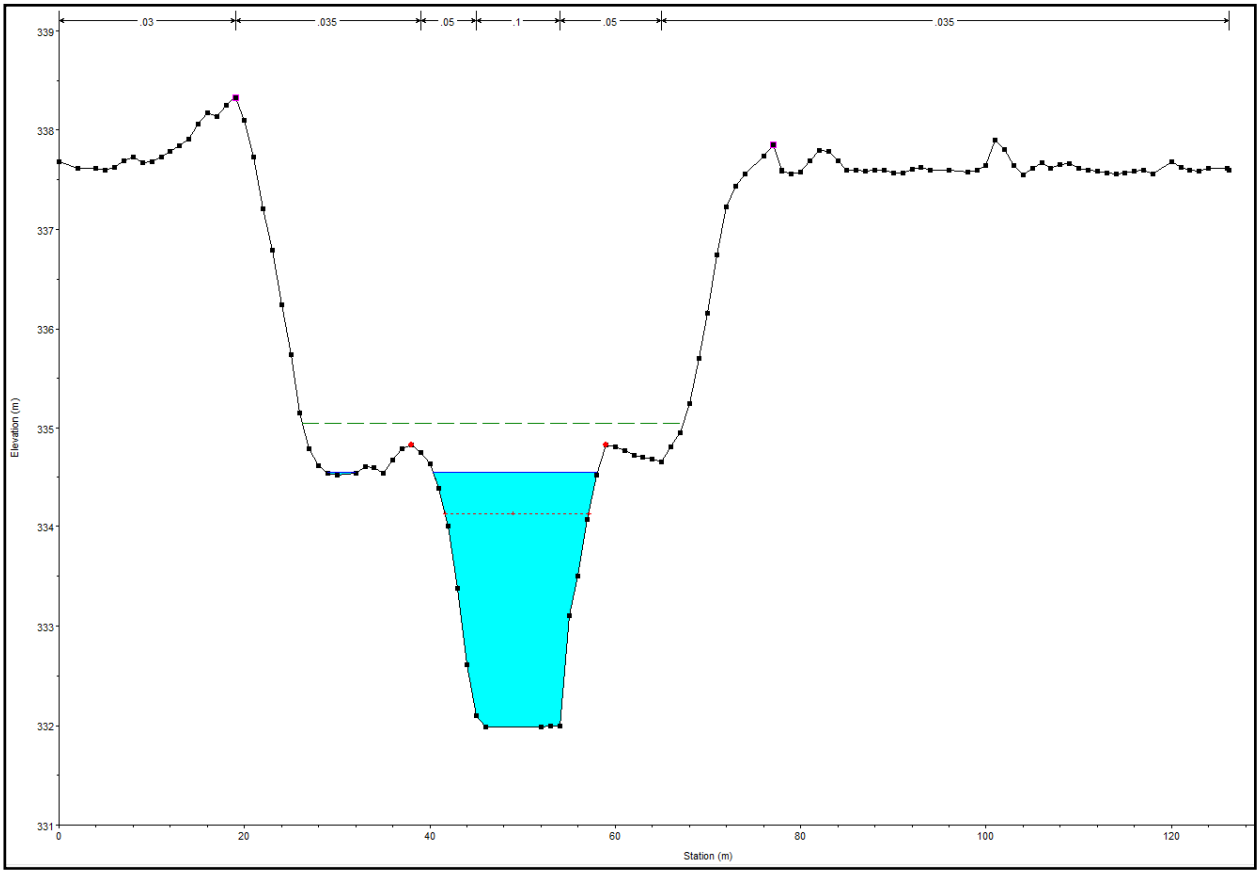
8.3.1. Emplazamiento de la pasarela

Tras la observación de los resultados se ha observado una zona donde la zona inundable de T100 y la ZFP se estrecha y se mantiene en el cauce principal en torno la sección 293.

Al estrecharse la ZFP y la zona inundable para un periodo de retorno de 100 años, se puede colocar la pasarela en dicho tramo, de forma que es la zona más idónea para minimizar afecciones a la ZFP en todo el tramo estudiado.



Esta zona se encuentra próxima a la sección 293.1836 del Estudio.



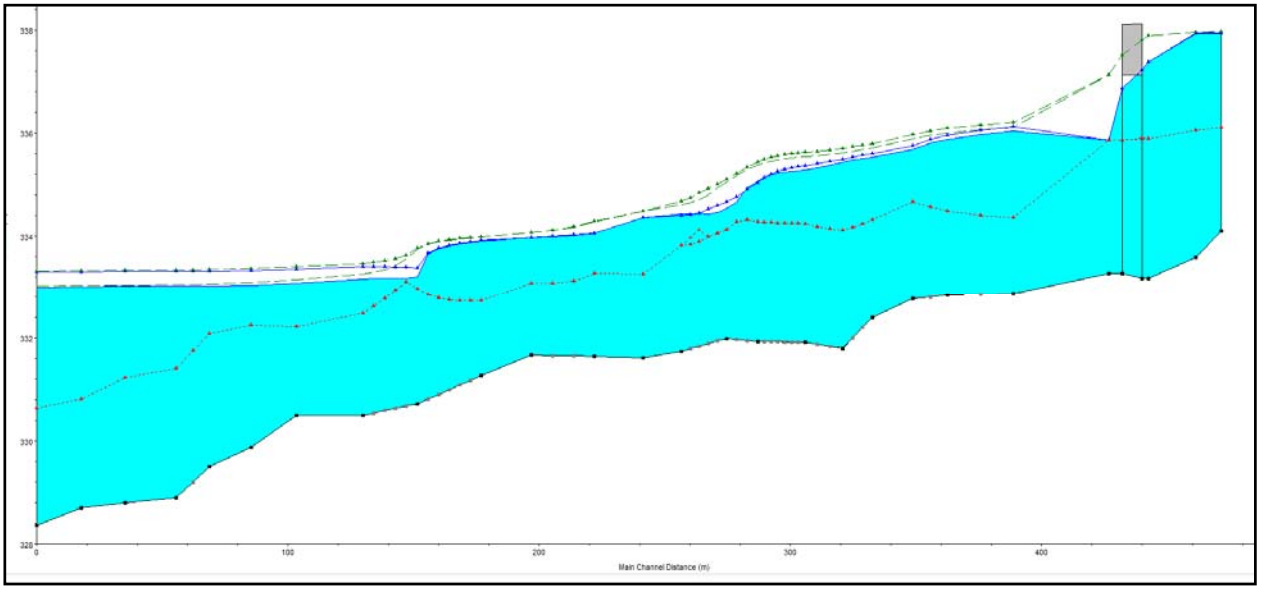
En este tramo la lámina de agua se estima que alcance la cota 334.54 m. Los bordes de los taludes del cauce se encuentran a las cotas 334.82 m. Por tanto, si la pasarela se coloca de forma que su cordón inferior quede por encima de la cota 335 m. la colocación de la misma no afectaría a la zona inundable para un periodo de retorno de 100 años ni a la ZFP.

8.3.2. Estribos de la pasarela

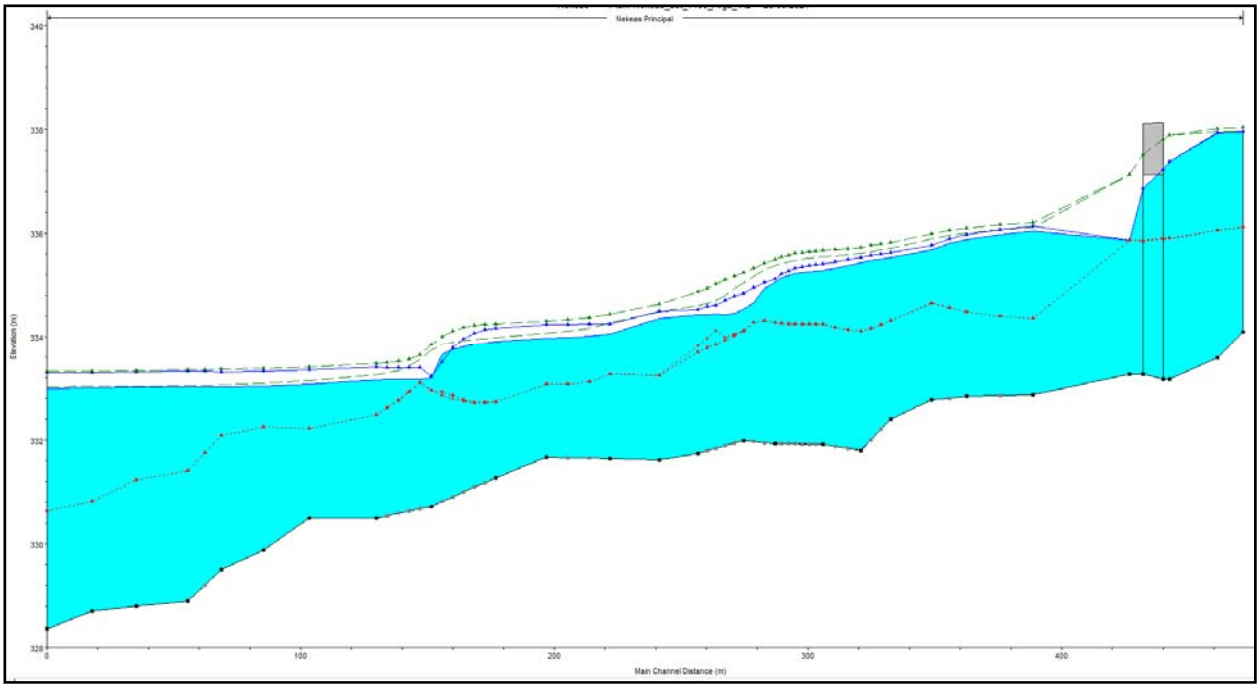
Hay que recordar que uno de los condicionantes de la normativa es que los estribos de la pasarela deben quedar fuera de la VID. Según la normativa, la VID es la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno sin producir una sobre elevación mayor que 0,3 m, respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. Esta elevación se puede reducir a 0,10 cuando el incremento de la inundación pueda producir graves perjuicios o aumentarse hasta 0,50 m en zonas rurales.

Para estimar la delimitación de la VID se ha recurrido a la herramienta "*encroachment*" de HEC RAS, que permite simular un encauzamiento artificial y el comportamiento hidráulico del tramo. Para ello, existen diversos métodos de estimación. El más útil para la estimación de la VID es suponer una elevación de 0,30 m en todo el perfil longitudinal del cauce.

Se ha realizado la simulación empleando "encroachment" con una elevación objetivo de 0,3 m para todo el tramo de estudio (siguiendo el método 4). Al realizar la simulación, en las primeras secciones sí se ha simulado una elevación de 0,3 pero al ir aguas arriba dicha elevación se reduce debido a los resultados de las iteraciones del modelo.

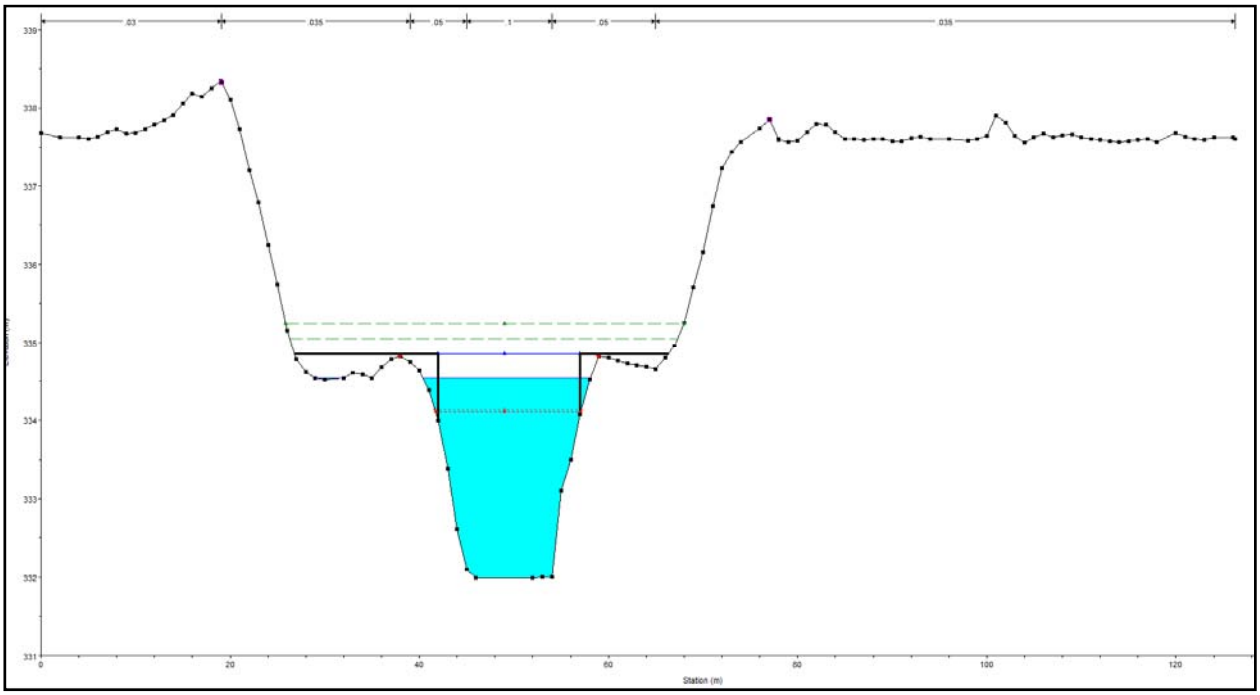


Por ello, se importan los resultados del método al método 1 y se ajustan las secciones correspondientes para que la elevación de 0,3 m se alcance en el tramo de interés, manteniendo un resultado coherente en la simulación hidráulica.



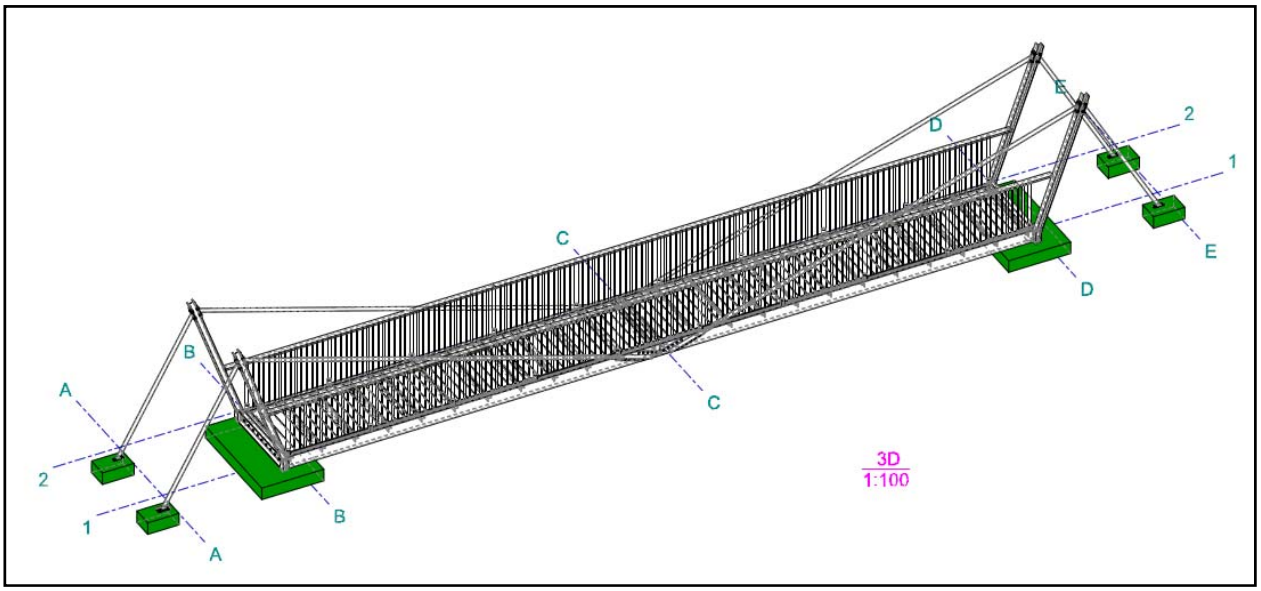
Así se ha determinado la VID en la zona de interés con una sobrelevación de 0,3 m en la sección 293.

En la imagen se muestra la sobreelevación correspondiente a la sección 293.



Por tanto la VID en esta sección quedaría a la cota 334.84.

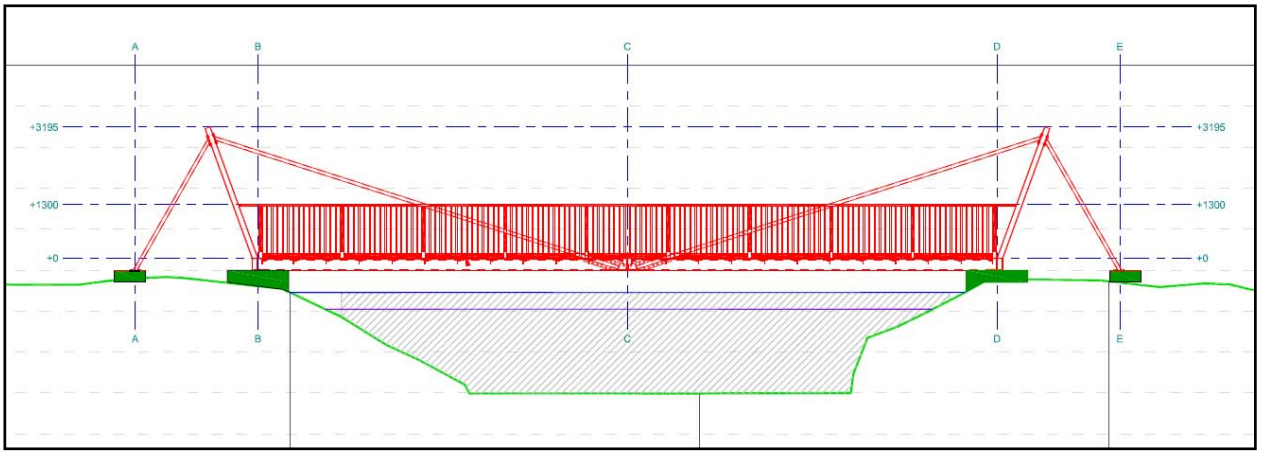
Analizado este escenario se ha optado por proponer un tipo de pasarela que no ocupe los taludes del cauce, si no que se apoye en ambos márgenes, donde se apoyaría las zapatas de apoyo de la pasarela. de esta forma se asegura que la VID no quede ocupada por los estribos.



Como se observa en la imagen, los elementos de cimentación consisten en losas de hormigón armado. El prediseño de la estructura se ha realizado con losas de 1,50 m de largo en las secciones B y D, mientras que en las secciones A y E son de 0,75 m. Sus dimensiones y profundidad dependerán de los parámetros geotécnicos.

En el plano "Diseño de la actuación. Colocación pasarela" se muestra la estructura colocada sobre la sección elegida para su emplazamiento.

Como se observa las losas de las secciones B y D se colocan de forma que no afecten a la zona inundable de T100, ZFP y VID.



La pasarela no afecta a la zona inundable para un periodo de retorno de 100 años. La altura de la lámina de agua en la sección inmediatamente aguas arriba (293.1836) es de 334,54 m y en la inmediatamente aguas abajo (289.59*) es de 334,45 m. Se recomienda elevar la pasarela hasta que el cordón inferior de la viga esté a la cota 445,00 m para proporcionar un resguardo de aproximadamente 0,50 m a las avenidas de 100 años de periodo de retorno.

El vano de la pasarela es de 18,00 m de largo, mientras que la distancia entre las cimentaciones prediseñadas es de 16,50 m. La anchura de la VID en esta zona es de 14,85 m. Por tanto, los estribos no ocupan la VID.

La pasarela ni sus cimentaciones afectan ni ocupa la ZFP, por lo que su colocación no afecta ni altera la ZFP.

9. CONCLUSIONES

El objetivo de este Estudio es conocer la dinámica del Barranco de las Nekeas para la colocación de una pasarela de uso peatonal y ciclista dentro de los recorridos de este tipo que se están desarrollando en los municipios de Puente la Reina y Mendigorria.

Para ello, según la normativa hidráulica (TRLA y RDPH), la pasarela no debe afectar significativamente a la ZFP y sus estribos deben quedar fuera de la VID.

Después de la realización del Estudio Hidráulico se ha llegado a las siguientes conclusiones.

- El tramo de Estudio se ha extendido desde el puente de la carretera NA-601 hasta la desembocadura del barranco en el río Arga. Se ha realizado levantamiento topográfico de detalle, obteniendo un modelo geométrico representativo de la zona de Estudio.
- Se han tenido en cuenta los condicionantes hidráulicos del tramo, de forma que se ha considerado la cota de la lámina de agua del modelo del río Arga y se ha extendido la modelación aguas arriba del puente. El modelo es así coherente con la situación de crecida simultánea del barranco y el río Arga.
- Se han obtenido los resultados para un periodo de retorno de 100 años cuyo caudal se ha estimado mediante la herramienta CAUMAX siguiendo las indicaciones del organismo de cuenca.
- En los 471 m modelados, se ha identificado una zona adecuada para el emplazamiento de la pasarela, en el tramo central modelado donde el flujo de un periodo de retorno de 100 años se estrecha y se mantiene dentro del cauce.
- Se ha diseñado una pasarela compatible con los criterios de la normativa exigidos a este tipo de actuaciones en DPH (artículo 126ter del RDPH).
    - La pasarela (incluyendo sus cimentaciones), no ocupan la ZFP, por lo que su colocación no modifica ni altera la ZFP.
    - Los estribos (cimentaciones) quedarían fuera de la VID en ambos márgenes.



Unai Agirre Bereziartua

Ingeniero Agrónomo, colegiado en Navarra con el nº 1409

II. ANEJOS

1. CÁLCULO DE CAUDALES

Demarcación hidrográfica del Ebro



INFORME CÁLCULO CON MÉTODO RACIONAL

PARÁMETROS GENERALES

X utm : 596550.9 Y utm : 4722057.4

Área (km2) : 31.25

Distancia al punto mas alejado (m) : 11207.0

Cota del punto mas alejado (msnm) : 594.0

Cota del punto de cálculo (msnm) : 343.0

Tiempo de concentración (h) : 3.87

Precipitación (mm) : 115.95

Factor corrector del área : 0.9

Precipitación corregida (mm) : 104.39

Factor de torrencialidad (I1/Id) : 10.0

Intensidad (I) (mm/h) : 18.71

P0 (mm) : 14.07

Coeficiente corrector del P0 : 0.85

Corrección P0 en funcion del periodo de retorno : 1.52

P0 corregido (mm) : 18.18

Coeficiente de escorrentía (C): 0.49

Coeficiente de uniformidad (K) : 1.28

RESULTADO

Periodo de retorno (años): 100

Caudal (m3/s) : 101

LEYENDA

punto

cuenca

Demarcación

Ríos

Red 10 km

cartografia.ecw

0 0 0 0 1

Kilómetros

Fecha : 26.07.2021

2. COMUNICACIÓN INFORMACIÓN HIDRÁULICA ARGA

Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra
Landa Garapeneko
eta Ingurumeneko Departamentua
Departamento de Desarrollo Rural
y Medio Ambiente

Servicio de Economía Circular y Cambio Climático
González Tablas 9
31005 Pamplona
Tfno 848421490
cambioclimatico@navarra.es

RESPUESTA A SOLICITUD DE INFORMACIÓN

Referencia: 0003-0102-2021-000979

Titular: AGIRRE BEREZIARTUA, UNAI

Emplazamiento: 30N 595622 4721515

Ayuntamiento: Mendigorría

Unidad gestora: Servicio de ECONOMÍA CIRCULAR Y CAMBIO CLIMÁTICO – Sección de Cambio Climático

Se ha recibido en el Servicio de Economía Circular y Cambio Climático traslado de una solicitud de información formulada por Unai Agirre Bereziartua y número de registro 2021/673303 en la que se solicita conocer las cotas de la lámina de agua del río Arga en las proximidades del punto 595622 / 4721515 para los periodos de retorno en el que se tengan, preferiblemente 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años de periodo de retorno, para el modelado hidráulico del barranco de Nekeas.

Revisada la información obrante en el Servicio, adjunto se remite la siguiente documentación:

- Tabla de resultados del modelo HEC-RAS para los perfiles del entorno al punto solicitado, en la que se ofrecen las cotas de l lámina de agua para todos los periodos de retorno calculados, entre otras variables. El perfil más cercano al punto es el 55532.88 y se añaden uno aguas arriba y otro aguas abajo para complementar y mejorar la información. A continuación, se incluye croquis con la localización de las secciones, procedente del entorno gráfico del software HEC-RAS:

Servicio de Economía Circular y Cambio Climático
González Tablas 9
31005 Pamplona
Tfno 848421490
cambioclimatico@navarra.es

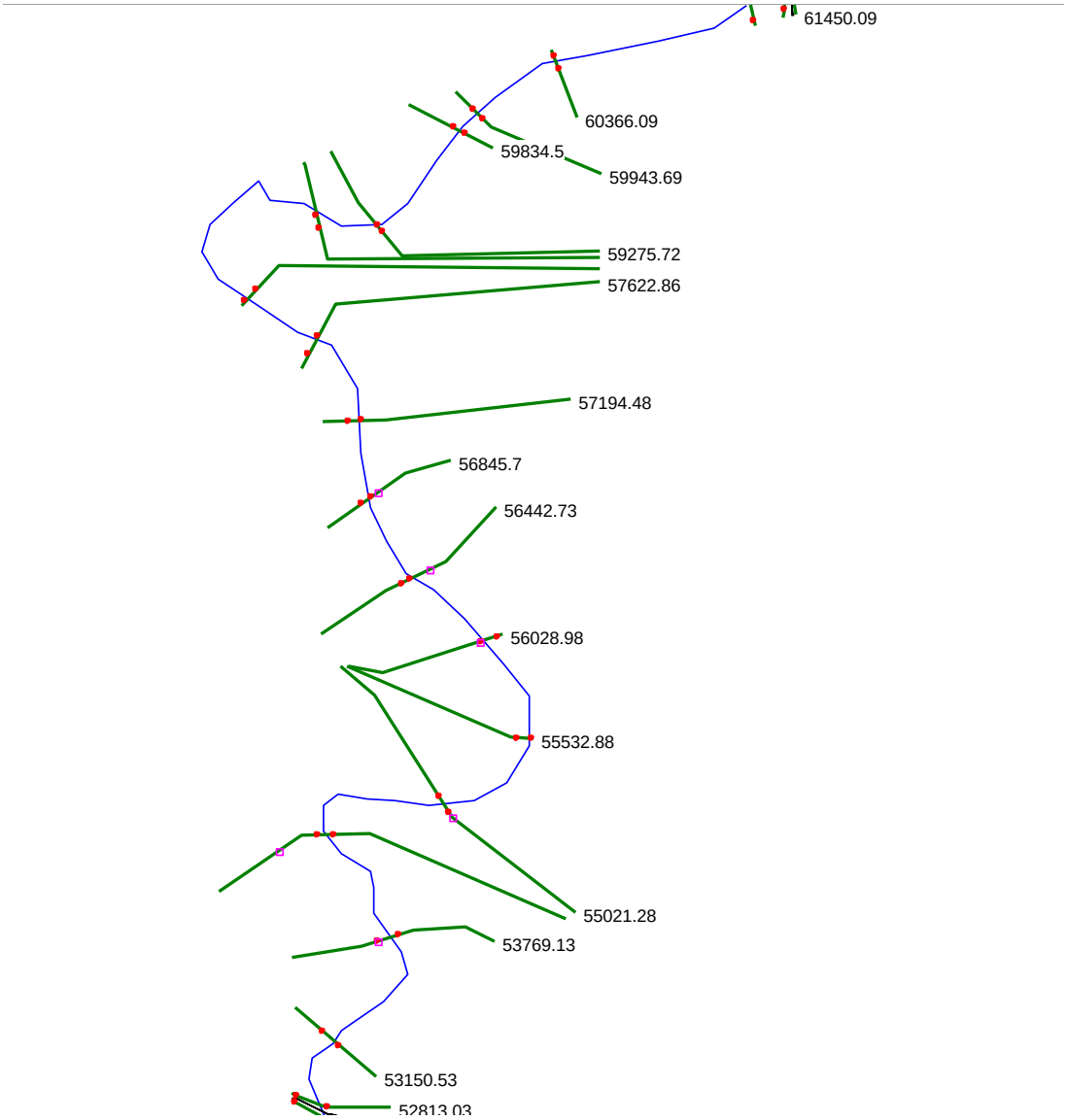


Imagen 1: localización de los perfiles del modelo hidráulico del río Arga en el entorno del punto solicitado. Fuente: Estudio de Delimitación de zonas inundables y ordenación hidráulica de los ríos de las cuencas del Arga y del Cidacos", Gobierno de Navarra, 2001.

Pamplona, 29 de junio de 2021

LA ASISTENCIA TÉCNICA A LA SECCION DE CAMBIO CLIMATICO, Gloria Robles Nobre

Vº Bº, EL DIRECTOR DEL SERVICIO DE ECONOMÍA CIRCULAR YCAMBIO CLIMATICO, Pedro Zuazo Onagoitia

Servicio de Economía Circular y Cambio Climático
González Tablas 9
31005 Pamplona
Tfno 848421490
cambioclimatico@navarra.es

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Arga	Cuatro	56028.98	2.33 años	608.91	326.5	331.82	328.81	331.98	0.000492	1.76	351.39	75.52	0.25
Arga	Cuatro	56028.98	5 años	854.85	326.5	332.63	329.33	332.86	0.00058	2.11	414.49	81.44	0.28
Arga	Cuatro	56028.98	10 años	1067.45	326.5	333.2	329.73	333.49	0.000657	2.4	463.36	91.25	0.31
Arga	Cuatro	56028.98	25 años	1348.3	326.5	333.79	330.24	333.92	0.000357	1.88	1320.7	573.5	0.23
Arga	Cuatro	56028.98	50 años	1565.09	326.5	334.2	330.6	334.32	0.000328	1.87	1559.37	582.3	0.22
Arga	Cuatro	56028.98	100 años	1786.42	326.5	334.61	330.95	334.72	0.000301	1.86	1799.81	591.04	0.21
Arga	Cuatro	56028.98	500 años	2326.57	326.5	335.61	331.74	335.7	0.000242	1.81	2399.62	612.28	0.2
Arga	Cuatro	56028.98	1000 años	2570.95	326.5	336.07	332.07	336.16	0.000218	1.78	2683.41	622.08	0.19
Arga	Cuatro	55532.88	2.33 años	610.94	326.47	331.15	329.69	331.54	0.001782	2.78	229.34	80.57	0.47
Arga	Cuatro	55532.88	5 años	857.82	326.47	331.84	330.27	332.35	0.001919	3.2	286.3	84	0.5
Arga	Cuatro	55532.88	10 años	1071.25	326.47	332.29	330.8	332.92	0.002117	3.57	324.61	86.8	0.53
Arga	Cuatro	55532.88	25 años	1353.21	326.47	332.6	331.38	333.46	0.002693	4.19	352.88	95.41	0.6
Arga	Cuatro	55532.88	50 años	1570.86	326.47	332.8	331.75	333.85	0.003149	4.66	371.85	96.48	0.66
Arga	Cuatro	55532.88	100 años	1793.11	326.47	332.99	332.12	334.25	0.003588	5.09	390.58	97.51	0.71
Arga	Cuatro	55532.88	500 años	2335.49	326.47	333.18	332.93	335.18	0.005456	6.43	409.23	106.33	0.88
Arga	Cuatro	55532.88	1000 años	2580.9	326.47	333	333	335.59	0.007401	7.32	391.21	97.55	1.01
Arga	Cuatro	55021.28	2.33 años	610.94	326.4	330.65	328.68	330.85	0.000898	2.04	317.99	111.36	0.34
Arga	Cuatro	55021.28	5 años	857.82	326.4	331.32	329.18	331.59	0.000989	2.37	423.41	245.32	0.36
Arga	Cuatro	55021.28	10 años	1071.25	326.4	331.9	329.58	332.15	0.000849	2.36	741.75	640.55	0.34
Arga	Cuatro	55021.28	25 años	1353.21	326.4	332.46	330.05	332.65	0.000661	2.24	1108.22	667.63	0.31
Arga	Cuatro	55021.28	50 años	1570.86	326.4	332.85	330.39	333.01	0.000564	2.17	1370.58	684.38	0.29
Arga	Cuatro	55021.28	100 años	1793.11	326.4	333.25	330.76	333.38	0.000481	2.09	1643.02	701.35	0.27
Arga	Cuatro	55021.28	500 años	2335.49	326.4	334.03	332.21	334.14	0.000373	1.99	2422.13	1081.68	0.24
Arga	Cuatro	55021.28	1000 años	2580.9	326.4	334.15	332.35	334.27	0.000405	2.1	2555.57	1095.94	0.25

Tabla 1: Resultados de la modelización realizada con HEC-RAS en las secciones del entorno del punto 595622 / 4721515

3. ANEJO FOTOGRÁFICO

ANEJO FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Panorámica general próximo al puente de la carretera NA-601 hacia el norte desde la orilla sur. En la imagen se observa todo el tramo modelado aguas arriba del puente. A la izquierda se encuentra el puente y hacia la derecha el cauce (cubierto de vegetación).



Imagen 2: Panorámica general del tramo inmediatamente aguas abajo del puente de la carretera NA-601 hacia el norte desde la orilla sur. En la parte derecha se observa el puente y en la zona media, cubierto por vegetación, el cauce del barranco.



Imagen 3: Panorámica de la zona central modelada, orientada hacia el Este. En la zona central derecha se observa el puente de la carretera NA-601 y el cauce cubierto de vegetación.



Imagen 4: Panorámica de la zona baja del barranco, próximo a su entronque con el rio Arga. En la parte izquierda se observa el cauce del rio Arga y hacia la derecha el final del barranco.



Imagen 5: Imagen desde el puente de la carretera NA-601 hacia el Oeste donde se muestra la zona inmediatamente aguasa abajo del puente.

4. RESULTADOS DEL MODELO

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Principal	490.0337	PF 1	101	334.1	337.94	336.12	337.96	0.000415	0.52	167.79	127.2	0.1
Principal	480.0125	PF 1	101	333.59	337.94	336.06	337.96	0.000368	0.52	173.34	121.69	0.1
Principal	461.1103	PF 1	101	333.17	337.38	335.89	337.88	0.015705	3.14	32.17	45.05	0.5
Principal	458.73		Bridge									
Principal	445.3544	PF 1	101	333.27	335.87	335.87	337.13	0.071695	4.98	20.29	35.59	1
Principal	407.3087	PF 1	101	332.87	336.04	334.36	336.11	0.002965	1.15	88.77	46.09	0.23
Principal	394.29*	PF 1	101	332.86	335.98	334.4	336.06	0.00365	1.33	77.6	44.07	0.28
Principal	381.2628	PF 1	101	332.84	335.88	334.49	336	0.005418	1.57	66.34	45.21	0.34
Principal	374.30*	PF 1	101	332.81	335.8	334.56	335.95	0.007398	1.75	59.61	43.48	0.39
Principal	367.3309	PF 1	101	332.77	335.68	334.66	335.88	0.011288	2.01	51.57	42.17	0.47
Principal	351.4159	PF 1	101	332.4	335.53	334.32	335.71	0.008873	1.9	54.49	40.92	0.43
Principal	347.40*	PF 1	101	332.2	335.5	334.23	335.68	0.007638	1.88	55.16	38.22	0.41
Principal	343.38*	PF 1	101	332	335.47	334.16	335.65	0.007214	1.88	55.35	36.39	0.4
Principal	339.3652	PF 1	101	331.8	335.44	334.11	335.62	0.006498	1.91	54.74	35.06	0.39
Principal	334.40*	PF 1	101	331.84	335.38	334.14	335.59	0.005072	2.04	51.74	34.21	0.43
Principal	329.44*	PF 1	101	331.88	335.33	334.18	335.56	0.003786	2.17	48.95	35.39	0.46
Principal	324.4793	PF 1	101	331.92	335.28	334.24	335.54	0.002845	2.3	46.89	37.71	0.5
Principal	321.78*	PF 1	101	331.92	335.27	334.24	335.53	0.003961	2.31	46.96	37.98	0.5
Principal	319.08*	PF 1	101	331.92	335.26	334.24	335.52	0.005261	2.31	46.97	38.29	0.5
Principal	316.37*	PF 1	101	331.92	335.24	334.25	335.5	0.006886	2.31	46.86	38.66	0.5
Principal	313.67*	PF 1	101	331.93	335.22	334.26	335.48	0.008853	2.32	46.56	38.88	0.51
Principal	310.97*	PF 1	101	331.93	335.19	334.26	335.45	0.011282	2.34	45.85	38.95	0.51
Principal	308.27*	PF 1	101	331.93	335.15	334.26	335.42	0.01446	2.38	44.79	38.97	0.52
Principal	305.5649	PF 1	101	331.93	335.07	334.27	335.38	0.014625	2.52	42.33	38	0.56
Principal	301.44*	PF 1	101	331.95	334.94	334.32	335.3	0.023792	2.69	39.2	36.88	0.63
Principal	297.31*	PF 1	101	331.97	334.67	334.27	335.17	0.031886	3.15	32.37	25.95	0.75
Principal	293.1836	PF 1	101	331.99	334.54	334.13	335.05	0.028389	3.14	32.16	20.84	0.75
Principal	289.59*	PF 1	101	331.94	334.45	334.05	334.93	0.03081	3.09	33.16	27.41	0.75
Principal	285.99*	PF 1	101	331.89	334.43	333.98	334.8	0.02347	2.77	37.97	34.98	0.66
Principal	282.39*	PF 1	101	331.84	334.44	334.13	334.71	0.015526	2.36	43.83	35.6	0.53
Principal	278.79*	PF 1	101	331.79	334.43	333.97	334.65	0.01061	2.01	49.17	36.36	0.44
Principal	275.1971	PF 1	101	331.74	334.43	333.81	334.61	0.007713	1.77	54.34	37.22	0.37
Principal	260.0839	PF 1	101	331.62	334.36	333.25	334.48	0.007463	1.54	65.38	33.99	0.36
Principal	240.6093	PF 1	101	331.64	334.05	333.27	334.28	0.013548	2.12	47.65	28.32	0.52
Principal	232.27*	PF 1	101	331.65	334.02	333.12	334.17	0.007863	1.73	58.27	37.12	0.44
Principal	223.94*	PF 1	101	331.66	333.99	333.07	334.11	0.005279	1.49	67.63	49.93	0.41
Principal	215.6018	PF 1	101	331.67	333.97	333.07	334.06	0.003667	1.34	75.43	57.58	0.37
Principal	195.5116	PF 1	101	331.27	333.9	332.73	333.98	0.003999	1.25	80.68	61.03	0.35
Principal	191.26*	PF 1	101	331.18	333.88	332.73	333.97	0.003914	1.32	76.79	60.92	0.37
Principal	187.01*	PF 1	101	331.09	333.85	332.73	333.95	0.00478	1.4	72.4	60.31	0.41
Principal	182.76*	PF 1	101	331	333.81	332.74	333.92	0.006008	1.5	67.2	59.67	0.45
Principal	178.51*	PF 1	101	330.9	333.75	332.79	333.89	0.008095	1.66	60.78	57.46	0.52
Principal	174.26*	PF 1	101	330.81	333.66	332.86	333.84	0.011514	1.92	52.52	47.72	0.59
Principal	170.0073	PF 1	101	330.72	333.2	332.97	333.73	0.031863	3.24	31.16	20.31	0.84
Principal	165.69*	PF 1	101	330.68	333.18	333.11	333.55	0.02988	2.72	37.09	40.81	0.91
Principal	161.38*	PF 1	101	330.63	333.17	332.93	333.42	0.017249	2.22	45.6	47.67	0.72
Principal	157.07*	PF 1	101	330.59	333.17	332.77	333.34	0.010078	1.84	54.95	52.45	0.57
Principal	152.76*	PF 1	101	330.54	333.17	332.62	333.29	0.00625	1.56	64.77	56.29	0.46
Principal	148.4424	PF 1	101	330.5	333.16	332.48	333.26	0.00494	1.35	74.78	61.39	0.39
Principal	121.9509	PF 1	101	330.5	333.07	332.22	333.14	0.003531	1.19	87.19	90.72	0.35
Principal	103.9005	PF 1	101	329.88	333.04	332.25	333.09	0.001931	1.05	101.86	104.91	0.29
Principal	87.40359	PF 1	101	329.51	333.02	332.08	333.06	0.001049	0.88	122.73	115.19	0.23
Principal	80.724*	PF 1	101	329.2	333.03	331.75	333.05	0.000708	0.76	142.09	117.4	0.19
Principal	74.04365	PF 1	101	328.89	333.03	331.41	333.05	0.000463	0.66	164.55	119.68	0.15
Principal	53.77867	PF 1	101	328.8	333.02	331.23	333.04	0.000371	0.61	175.97	120.97	0.14
Principal	36.3941	PF 1	101	328.7	333.01	330.82	333.03	0.000422	0.65	166.48	118.42	0.14
Principal	18.58833	PF 1	101	328.36	332.99	330.64	333.02	0.000699	0.8	128.54	66.72	0.18

III. PLANOS

1. SITUACIÓN

2. EMPLAZAMIENTO DE LA ZONA DE ESTUDIO

3. TOPOGRAFÍA

4. CATASTRO

5. USOS DEL SUELO

6. GEOMETRÍA HEC-RAS

7. RESULTADOS. ZONA INUNDABLE T100 Y ZFP

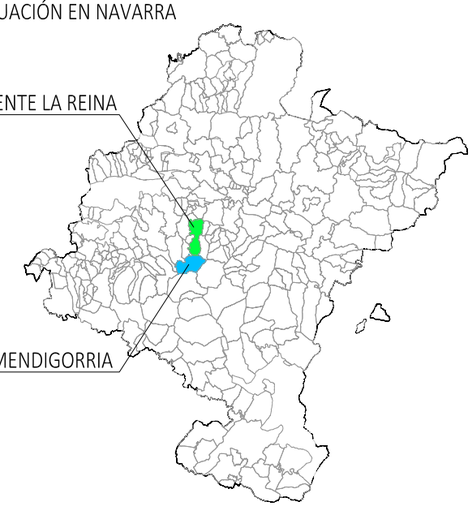
8. DISEÑO DE LA ACTUACIÓN

8.1. LOCALIZACIÓN PASARELA

8.2. DISEÑO PASARELA

8.3. COLOCACIÓN PASARELA

SITUACIÓN EN NAVARRA



LEYENDA:

Situación zona de estudio

MENDIGORRIA

Prolesogal	AUTOR DEL PROYECTO: AGIRRE BEREZIARTUA, Unai, ingeniero Agrónomo, Colegiado nº 1.409	UTM-ETRS89	ESCALAS: 1:10.000 Original UNE A-3	ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)	Nº PLANO: 1	DESIGNACION DEL PLANO: SITUACIÓN	FECHA: 09/2021 Nº PROYECTO: 1518-1

Etxabakoitz

Kortaburu

5YACIM

5YACIM

595000
4722000

596000
4722000

PUENTE LA REINA

Rio Arga

Sotoaldea

Etxabakoitz

Ererdia

Barranco Nekeas

El Soto

Axaritxulo

Rio Arga

Los Invernaderos

MENDIGORRIA

595000
4721000

596000
4721000

Camino de Obanos

LEYENDA:

Zona de estudio

Prolesogal	AUTOR DEL PROYECTO: AGIRRE BEREZIARTUA, Unai Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 1.409	UTM-ETRS89	ESCALAS: 1:5.000 Original UNE A-3	ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)	Nº PLANO: 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EMPLAZAMIENTO ZONA DE ESTUDIO	FECHA: 09/2021 Nº PROYECTO: 1518-1



Prolesogal	AUTOR DEL PROYECTO: AGIRRE BEREZIARTUA, Unai Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 1.409	UTM-ETRS89	ESCALAS: 1:2.000 Original UNE A-3	ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)	Nº PLANO: 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: TOPOGRAFÍA	FECHA: 09/2021 Nº PROYECTO: 1518-1

595000
4722000

596000
4722000

PUENTE LA REINA

11

10

MENDIGORRIA

MAÑERU

2

3

595000
4721000

596000
4721000

LEYENDA:
- Zona de estudio
- Parcelas rústicas
- Parcelas mixtas

Prolesogal

AUTOR DEL PROYECTO:
AGIRRE BEREZIARTUA, Unai
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 1.409

UTM-ETRS89

ESCALAS: 1:5.000
Original UNE A-3

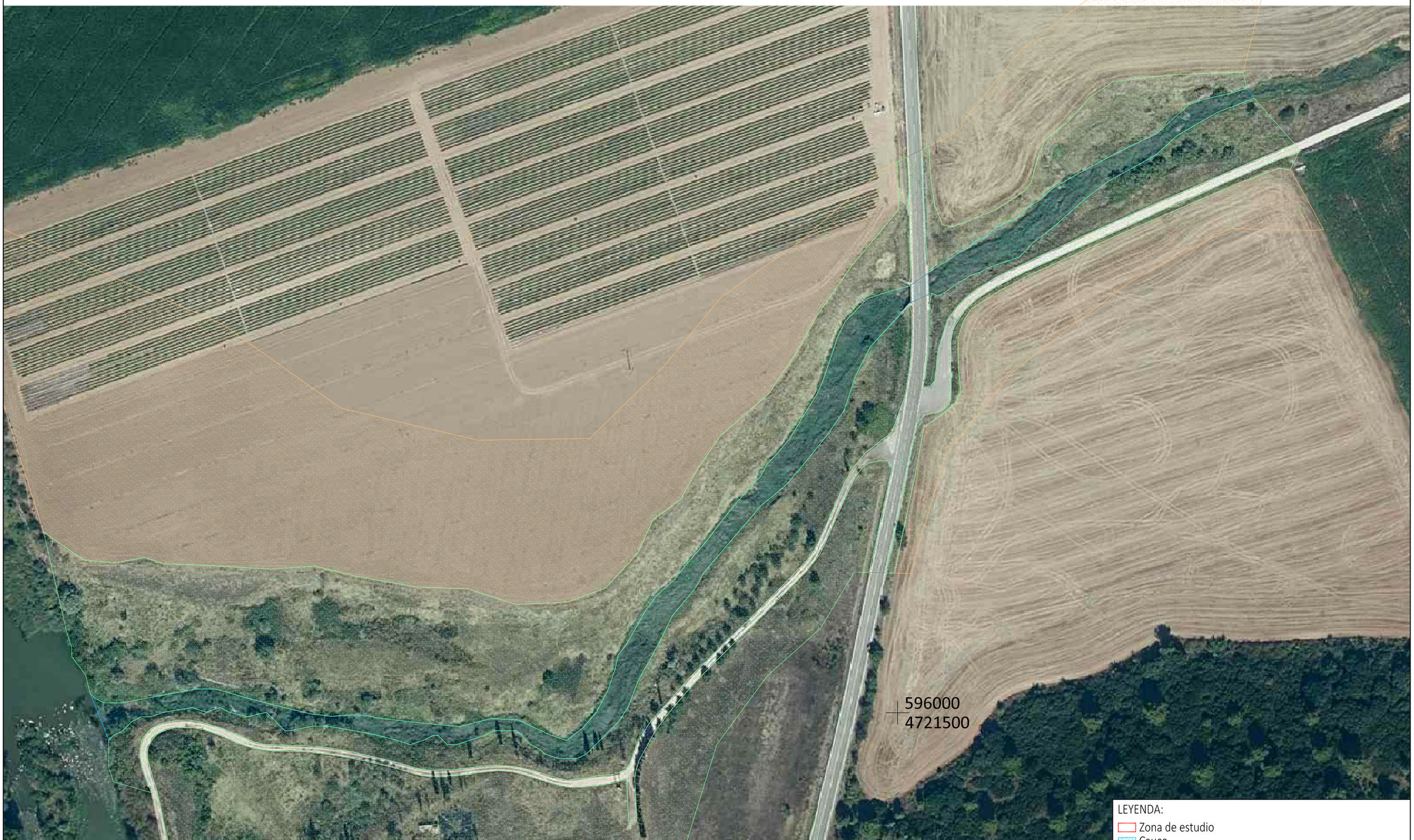
ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)

Nº PLANO: 4

DESIGNACIÓN DEL PLANO: CATASTRO

FECHA: 09/2021

Nº PROYECTO: 1518-1



LEYENDA:

- Zona de estudio
- Cauce
- Vegetación herbácea, arbustiva, etc.
- Parcelas agrícolas
- Carretera
- Camino

Prolesogal	AUTOR DEL PROYECTO: AGIRRE BEREZIARTUA, Unai Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 1.409	UTM-ETRS89	ESCALAS: 1:1.500 Original UNE A-3	ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)	Nº PLANO: 5	DESIGNACION DEL PLANO: USOS DEL SUELO	FECHA: 09/2021 Nº PROYECTO: 1518-1

Barranco de las Nekeas

Rio Arga

NA-601

596000
4721500

LEYENDA:
- Cauce principal
- Secciones principales
- Secciones interpoladas

Prolesogal

AUTOR DEL PROYECTO:
AGIRRE BEREZIARTUA, Unai
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 1.409

UTM-ETRS89

ESCALAS:
1:1.500
Original UNE A-3

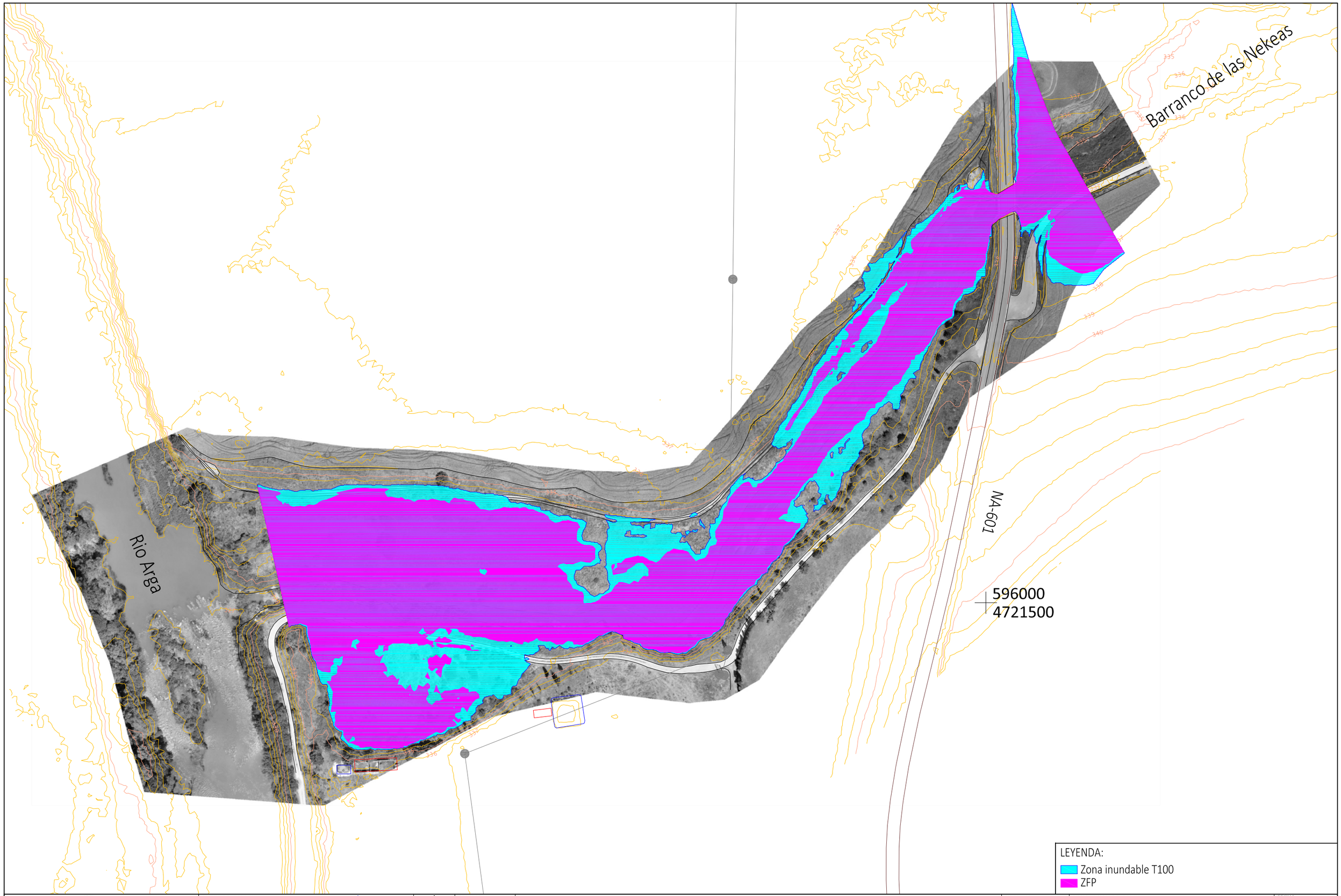
ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)

Nº PLANO: 6

DESIGNACION DEL PLANO: GEOMETRÍA HEC-RAS

FECHA: 09/2021

Nº PROYECTO: 1518-1



Prolesogal

AUTOR DEL PROYECTO:
AGIRRE BEREZIARTUA, Unai
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 1.409

UTM-ETRS89

ESCALAS:
1:1.500
Original UNE A-3

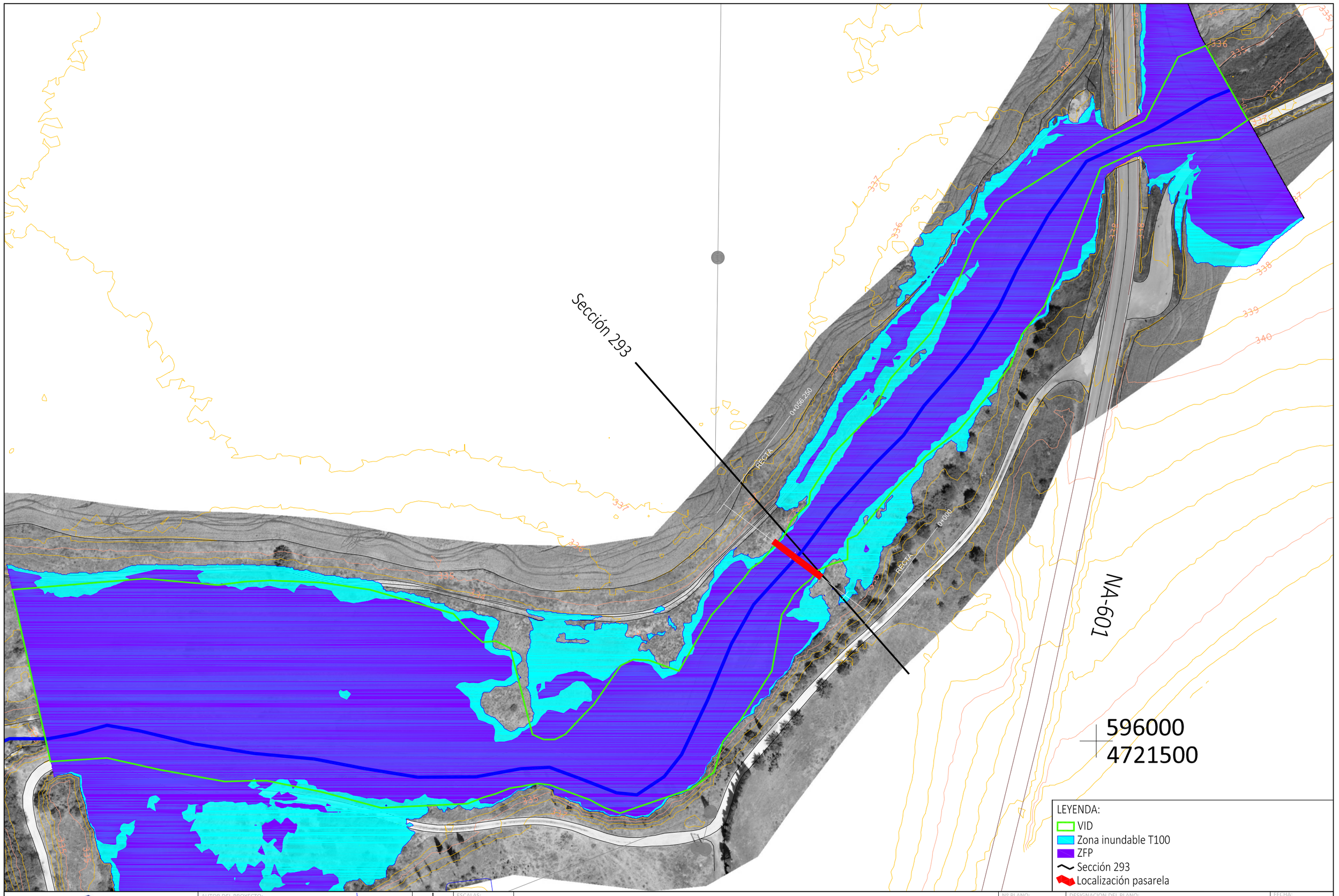
ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)

Nº PLANO: 7

DESIGNACION DEL PLANO:
RESULTADOS
ZONA INUNDABLE T100 Y ZFP

FECHA: 09/2021

Nº PROYECTO: 1518-1



Prolesogal

AUTOR DEL PROYECTO:
AGIRRE BEREZIARTUA, Unai
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 1.409

UTM-ETRS89

ESCALAS:
1:1.000
Original UNE A-3

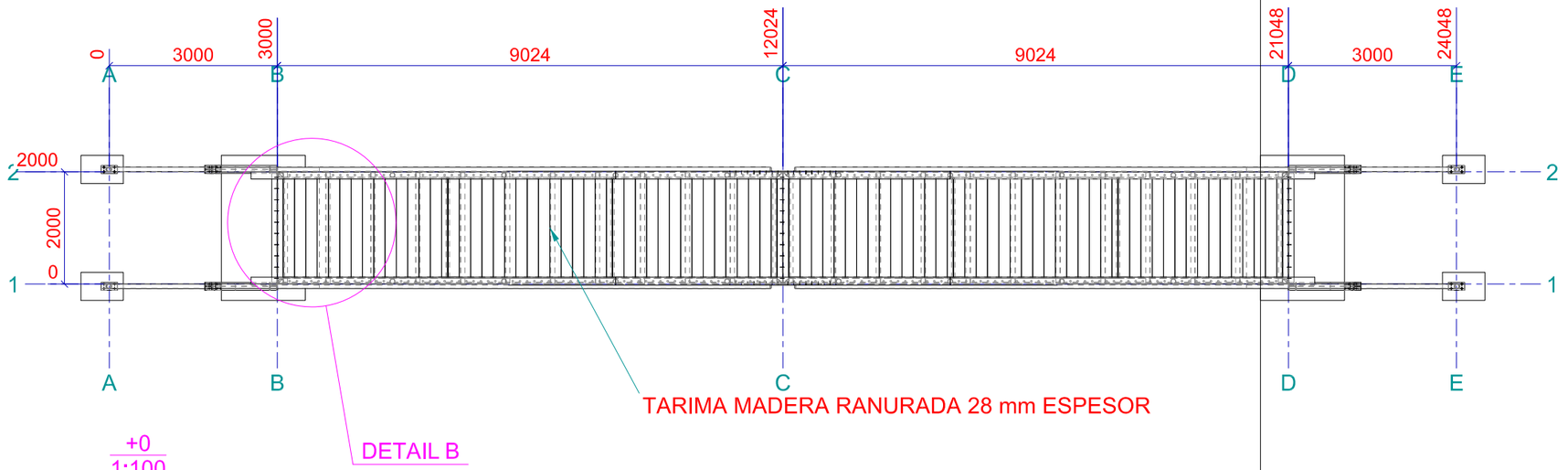
ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)

Nº PLANO:
8.1

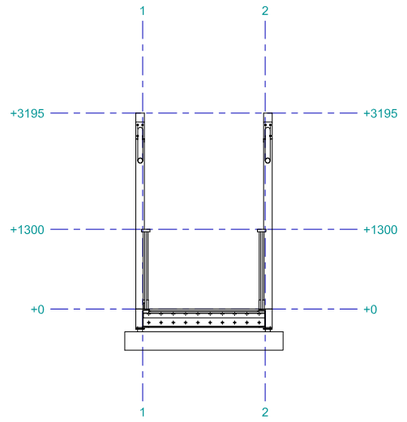
DESIGNACION DEL PLANO:
LOCALIZACIÓN PASARELA

FECHA:
09/2021

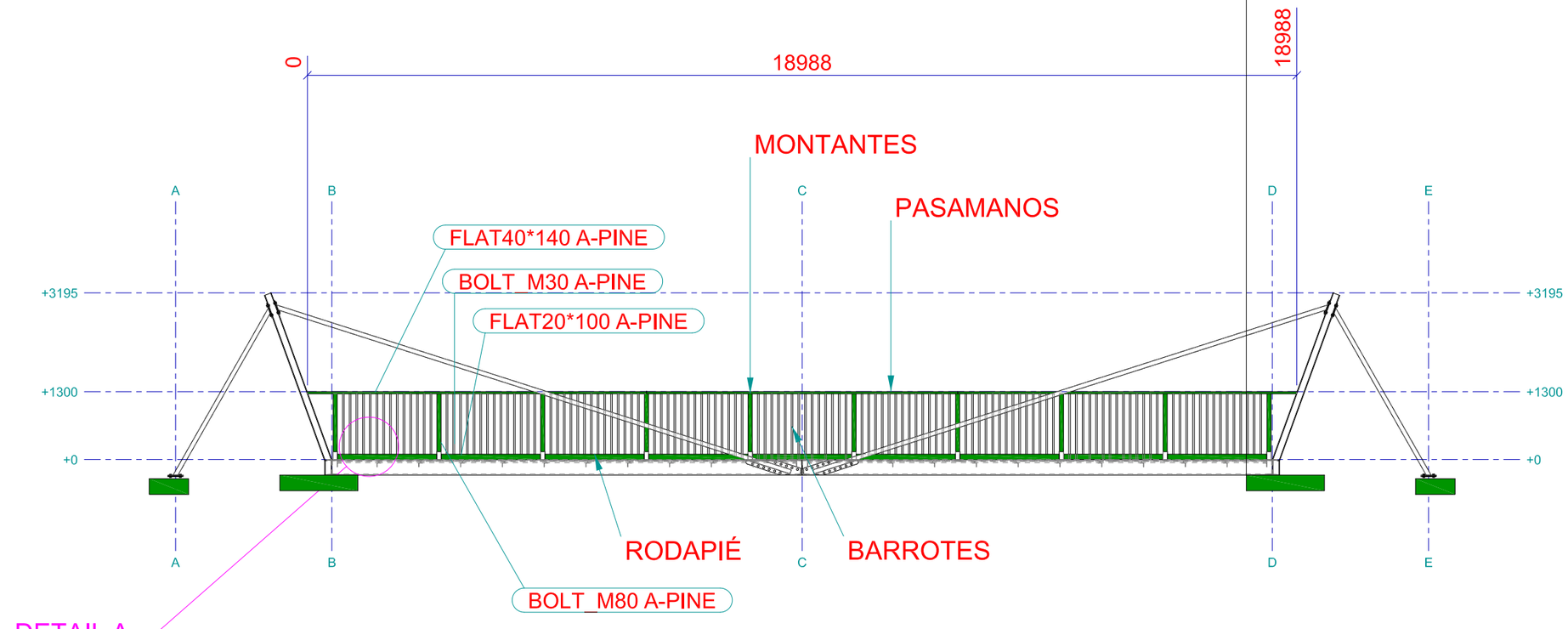
Nº PROYECTO:
1518-1



+0
1:100



AXIS B
1:100

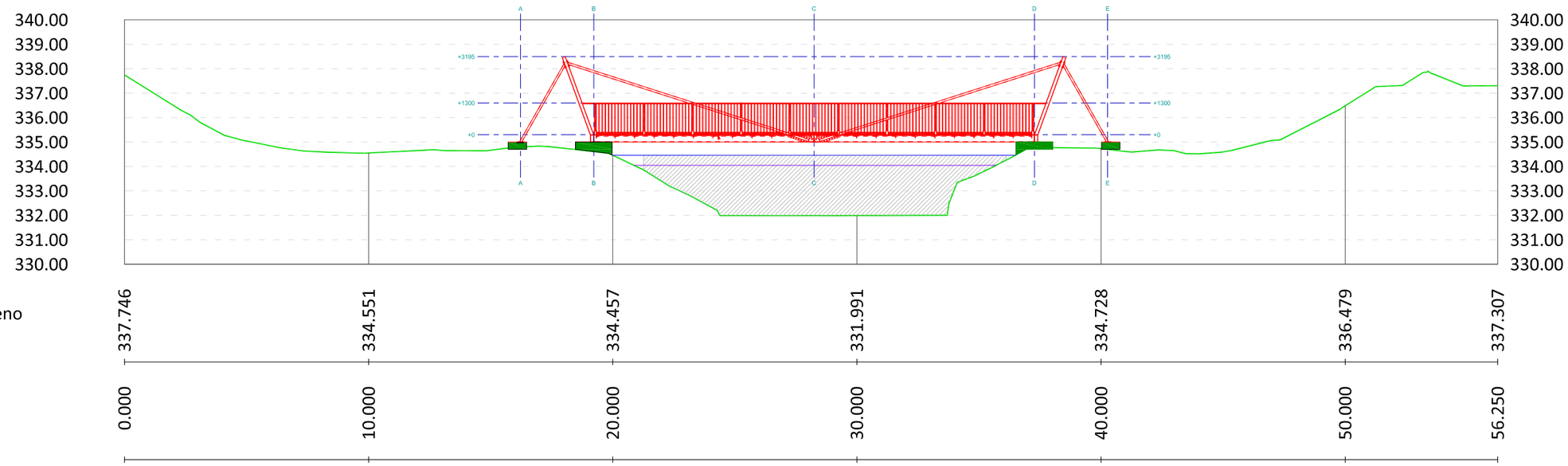


AXIS 1
1:125

Prolesogal	AUTOR DEL PROYECTO: AGIRRE BEREZIARTUA, Unai, Ingeniero Agrónomo, Colegiado nº 1.409	UTM-ETRS89	ESCALAS: CROQUIS, Original UNE A-3	ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)	Nº PLANO: 8.2	DESIGNACION DEL PLANO: DISEÑO DE LA ACTUACIÓN DISEÑO PASARELA	FECHA: 08/2021 Nº PROYECTO: 1518-1

COLOCACIÓN PASARELA:

Perfil longitudinal de la sección más favorable a la colocación de la pasarela (ver plano 8.1)



CARACTERÍSTICAS:

- La pasarela no afecta a la zona inundable para un periodo de retorno de 100 años. La altura de la lámina de agua en la sección inmediatamente aguas arriba (293.1836) es de 334.54 m y en la inmediatamente aguas abajo (289.59*) es de 334.45 m. Se recomienda elevar la pasarela hasta que el cordón inferior de la viga esté a la cota 445.00 m para proporcionar un resguardo de aproximadamente 0.50 m a las avenidas de 100 años de periodo de retorno.
- El vano de la pasarela es de 18.00 m de largo, mientras que la distancia entre las cimentaciones prediseñadas es de 16.50 m. La anchura de la VID en esta zona es de 14.85 m. Por tanto, los estribos no ocupan la VID.
- La pasarela ni sus cimentaciones afectan ni ocupa la ZFP, por lo que su colocación no afecta ni altera la ZFP.

LEYENDA:
- Zona inundable T100
- ZFP
- VID
- Pasarela
- Cimentaciones

Prolesogal

AUTOR DEL PROYECTO:
AGIRRE BEREZIARTUA, Unai
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 1.409

UTM-ETRS89

ESCALAS: 1:200 Original UNE A-3

ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PASARELA EN EL BARRANCO DE NEKEAS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MENDIGORRIA Y PUENTE LA REINA (NAVARRA)

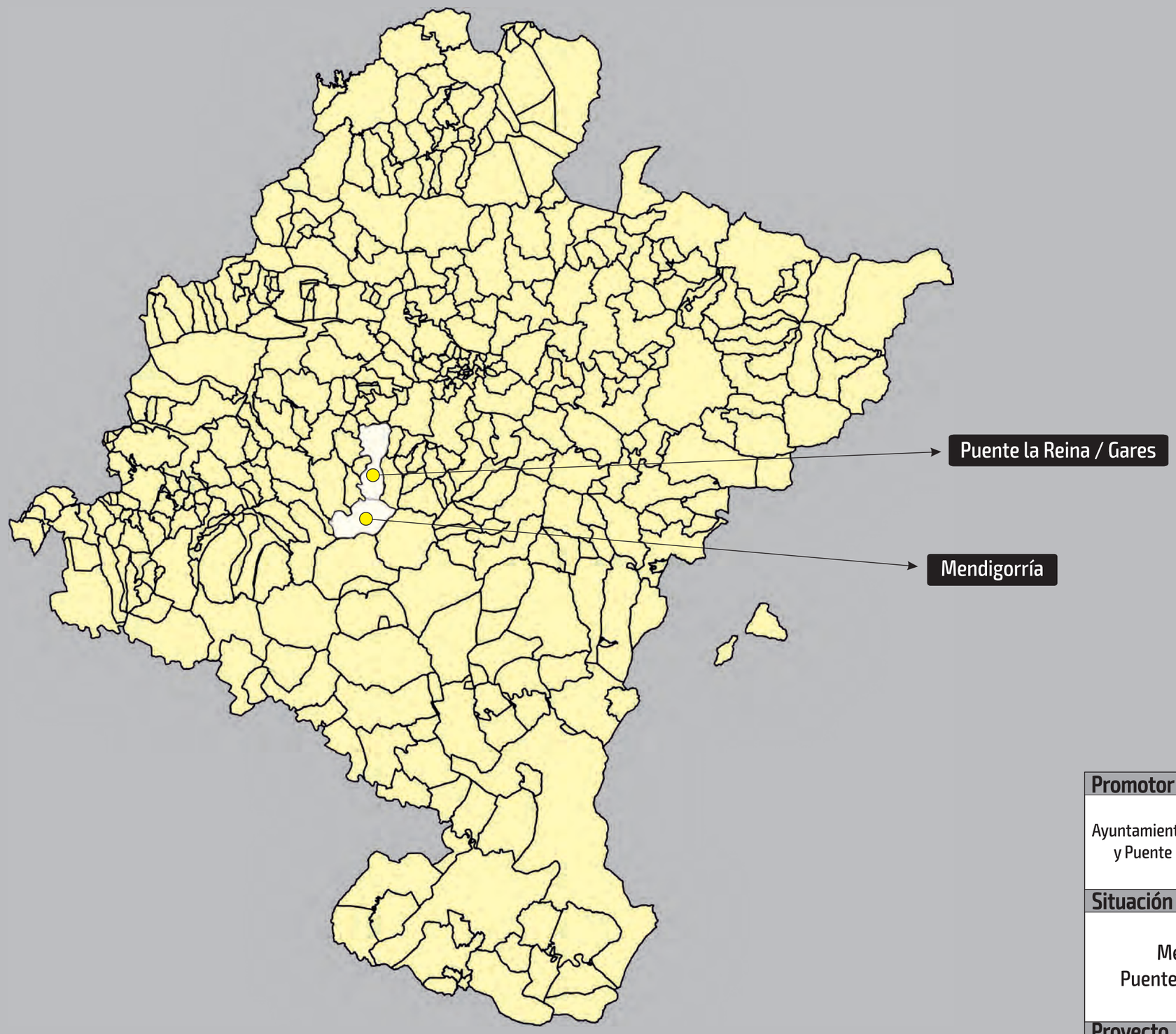
Nº PLANO: 8.3

DESIGNACION DEL PLANO: DISEÑO DE LA ACTUACIÓN COLOCACIÓN PASARELA

FECHA: 09/2021

Nº PROYECTO: 1518-1

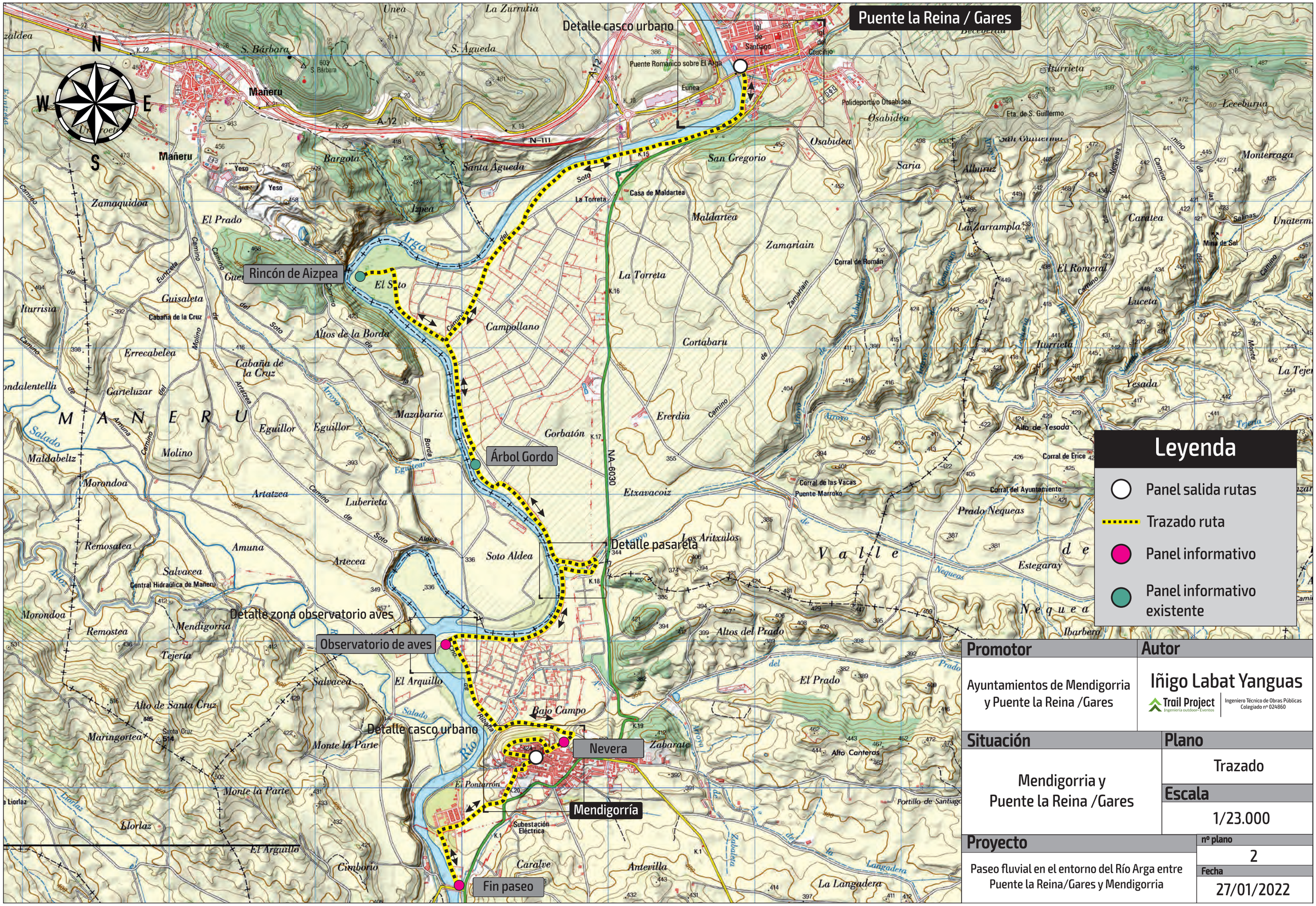
3- PLANOS



Promotor	Autor
Ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniería outdoor • Eventos Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860

Situación	Plano
Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Situación general
	Escala
	S/E

Proyecto	nº plano
Paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria	1
	Fecha
	27/01/2022



Promotor	Autor
Ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniería outdoor·Eventos Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860
Situación	**Plano**
Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Trazado
	Escala
	1/23.000
Proyecto	**nº plano**
Paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria	2
	Fecha
	27/01/2022



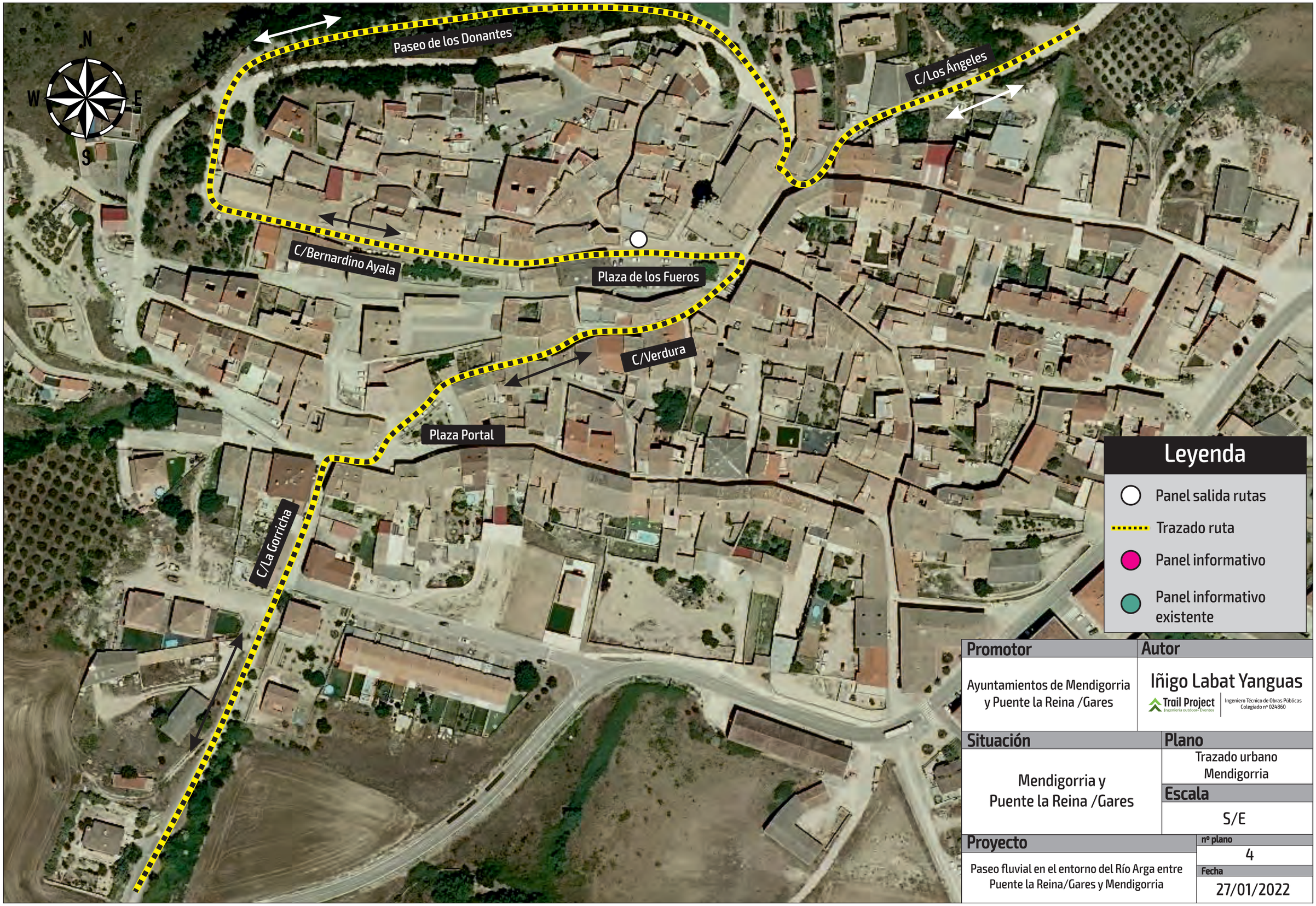
Leyenda

- Panel salida rutas
- Trazado ruta
- Panel informativo
- Panel informativo existente

Promotor	Autor
Ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniería outdoor+Eventos Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860

Situación	Plano
Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Trazado urbano Puente la Reina / Gares
	Escala
	S/E

Proyecto	nº plano
Paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria	3
	Fecha
	27/01/2022



Leyenda

- Panel salida rutas
- Trazado ruta
- Panel informativo
- Panel informativo existente

Promotor	Autor
Ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniería outdoor+Eventos Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860

Situación	Plano
Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Trazado urbano Mendigorria
	Escala
	S/E

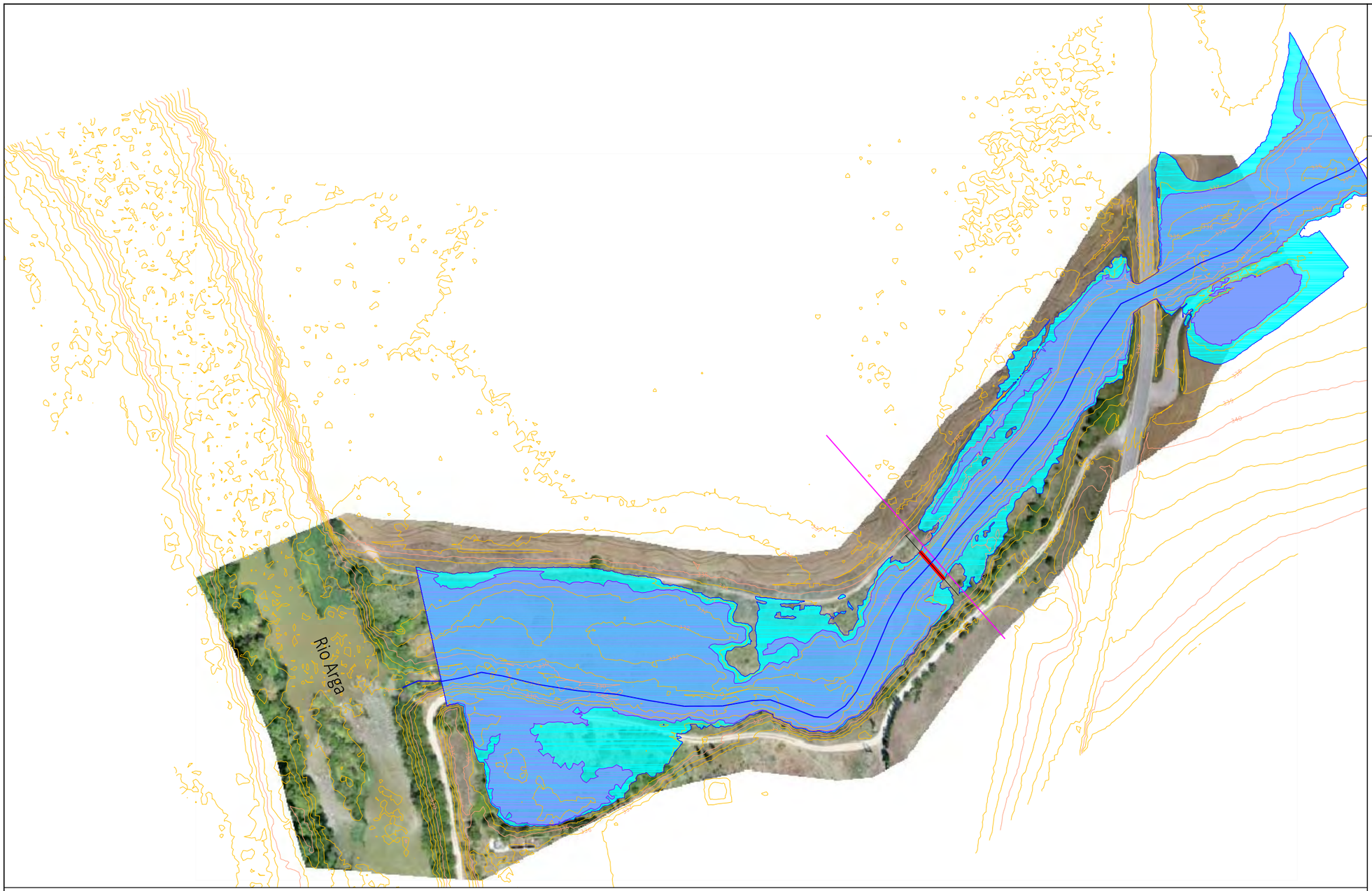
Proyecto	nº plano
Paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria	4
	Fecha
	27/01/2022



Promotor	Autor
Ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniería outdoor • Eventos Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860

Situación	Plano
Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Barranco Nekeas. Situación actual
	Escala
	S/E

Proyecto	nº plano
Paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria	5
	Fecha
	27/01/2022

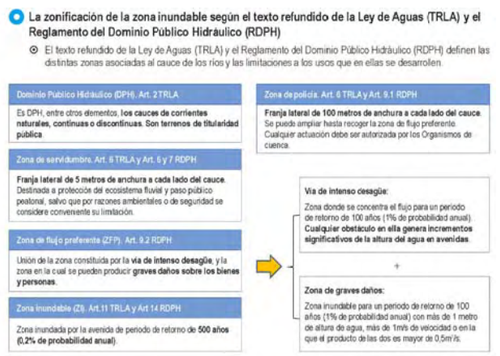


LEYENDA:

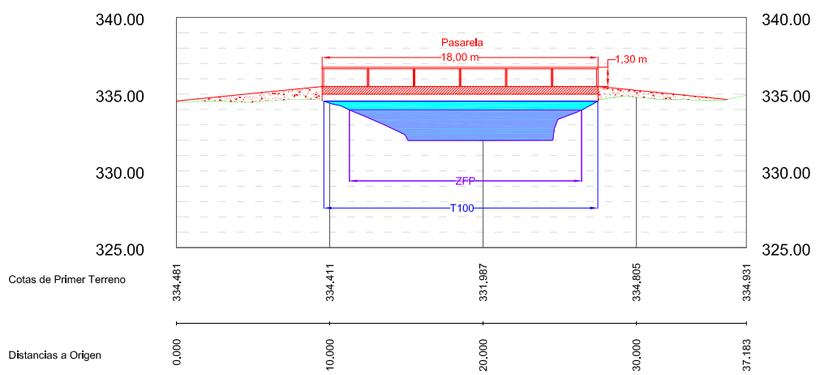
- Zona inundable PR>100 años
- Zona de Flujo Preferente (ZPF)
- Sección más favorable pasarela
- Pasarela

Artículo 126ter (punto 3) del Reglamento del Dominio Público Hidráulico

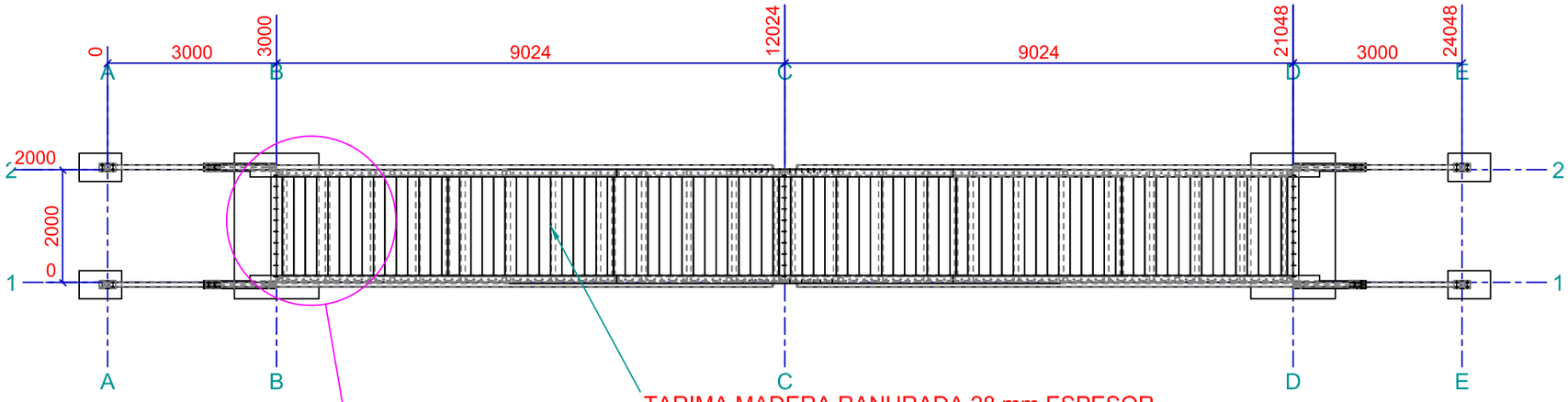
3. El diseño de los puentes, pasarelas y obras de drenaje transversal en las autopistas, autovías, vías rápidas y nuevas carreteras convencionales y de la re ferroviaria, así como de aquellas otras vías de comunicación que den acceso a instalaciones y servicios básicos para la planificación de protección civil, se realizará de forma que no se ocupe la vía de intenso desagüe con terraplenes o estribos de la estructura de paso y no se produzcan alteraciones significativas de la zona de flujo preferente, para lo cual la obra de paso se complementará con posibles obras de drenaje adicionales y pasos inferiores



PERFIL TERRENO LOCALIZACIÓN PASARELA

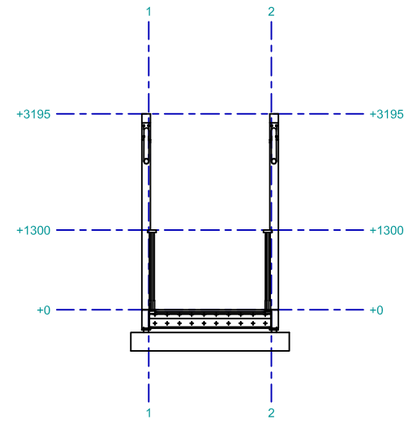


Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860	AUTOR AGIRRE BEREZIARTUA, Unai Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 1.409	UTM-ETRS89	ESCALAS: 1:2000 Original UNE A-3	ESTUDIO HIDRÁULICO PARA COLOCACIÓN DE PASARELA COBRE EL CAUCE DEL BARRANCO DE NEKEAS EN PUENTE LA REINA - MENDIGORRIA (NAVARRA)	Nº PLANO: 6	DESIGNACION DEL PLANO: RESULTADOS ESTUDIO Y SITUACIÓN PASARELA	FECHA: 08/2021 Nº PROYECTO: 1518-1

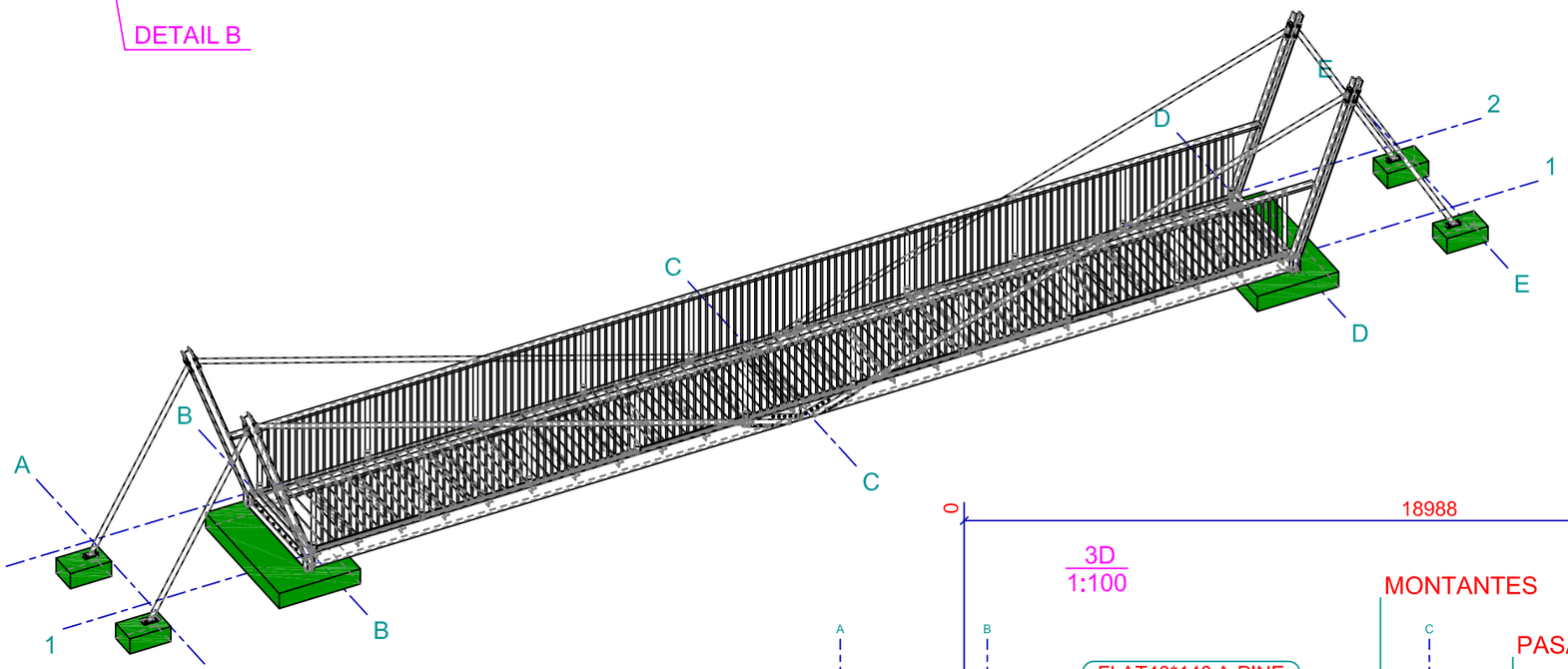


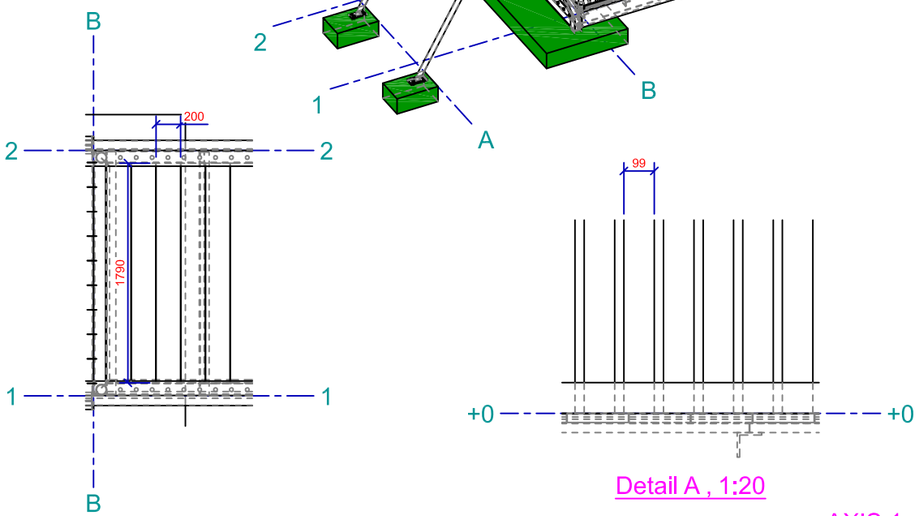
+0
1:100

DETAIL B



AXIS B
1:100

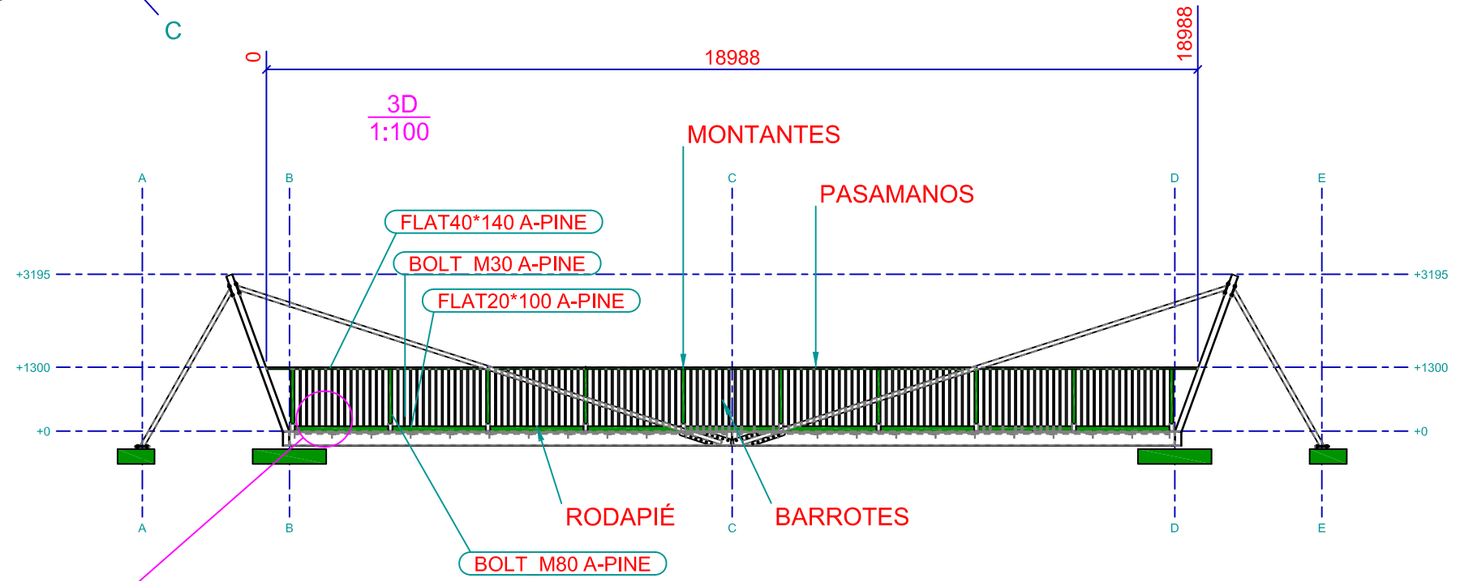




Detail B , 1:50

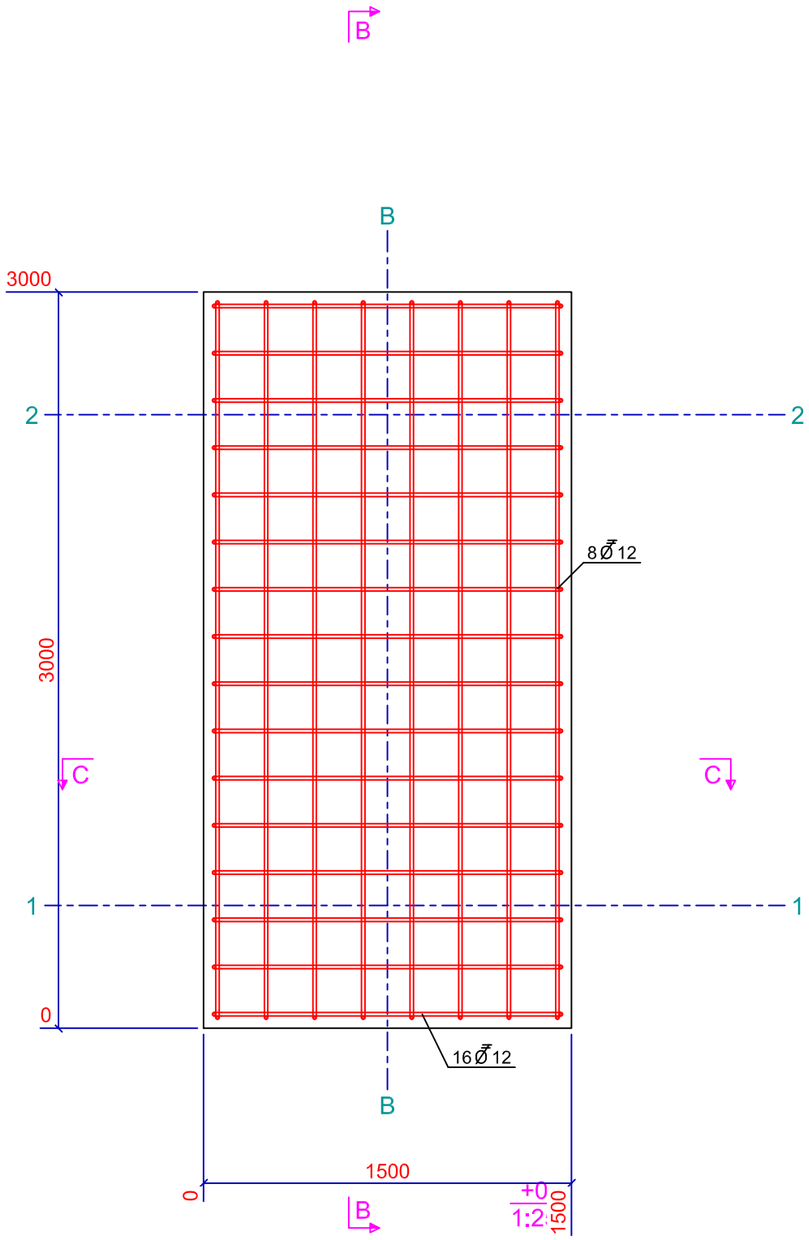
Detail A , 1:20

AXIS 1
1:125

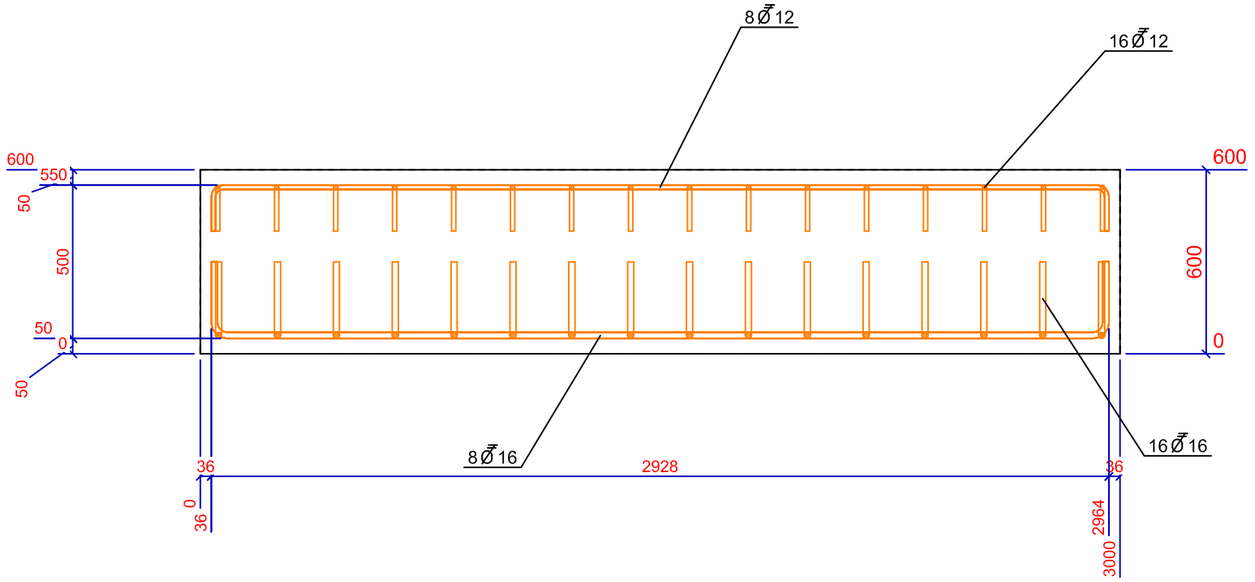


DETAIL A

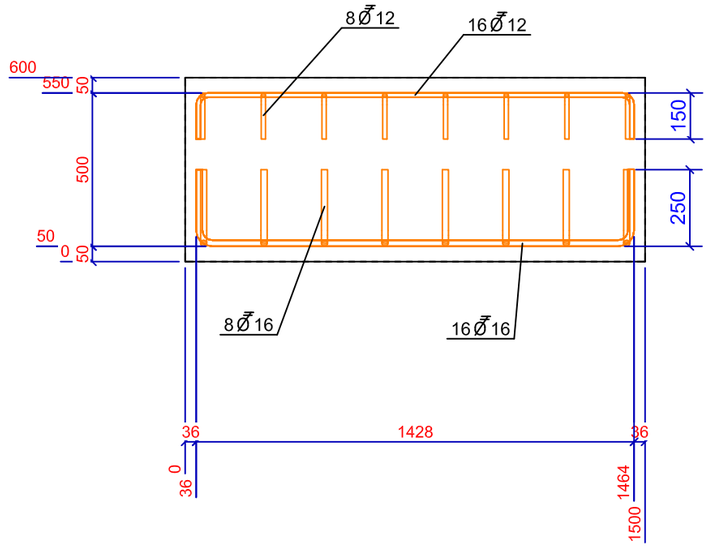
TRATAMIENTO SUPERFICIAL GRANALLADO: SI IMP + OXIRÓN ANTRACITA CLASE EXPOSICIÓN D-SUAVE FABRICANTE North Division Building Trade C/ Miguel Astrain 6, bajo	CLASE EJECUCIÓN UNE 1090 / 3834: EXC2	PLAN DE SOLDEO A CUMPLIR POR ESTE COMPONENTE. M.I.G./M.A.G SEGÚN UNE 1090/3834 1.- PROCEDIMIENTOS DE SOLDEO (WPQR / WPS) 1.1.- Procedimientos de soldeo cualificados según ISO 15614-1 2.- Soldadores cualificados a tope y en ángulo según ISO 9606-1 3.- Control dimensional de cotas principales salvo otra especificación 4.- Tolerancias de fabricación según 8.5.1-IT.02 5.- Nivel calidad según nivel 'C' (s/ISO 5817) 6.- Aplica la instrucción IT-620-02 7.- Todas las uniones a tope tendrán penetración total 8.- Gargantas en uniones en ángulo en ausencia de otro requisito: 8.1.- Soldando por ambas caras: garganta = 0.5 tmin 8.2.- Soldando sólo por una cara: garganta = 0.7 tmin	Nº rev. / Revisión / Descripción de revisión / Fecha revisión cc7d90df—bbd6—467 cc7d90df-bbd6-4678-a2de-e4177b99defe NORTH DIVISION ENGINEERING GROUP CE 0099 PROYECTO: d87fd305—5838—40f** PIEZA / CONJUNTO Tamaño: A3 G [1]
DISEÑADO: PROLESOGAL	ISO 9001 / UNE3834 / UNE1090	06_PASARELA_ NEKEAS_MENDIGORRÍA.REV0	ploteado el 06.09.2021



ZAPATA TIPO



section B - B
1:20



section C - C
1:20

TRATAMIENTO SUPERFICIAL GRANALLADO: SI
IMP + OXIRÓN ANTRACITA
CLASE EXPOSICIÓN
D-SUAVE
FABRICANTE
North Division Building Trade
C/ Miguel Astrain 6, bajo

CLASE EJECUCIÓN UNE 1090 / 3834: EXC2

PLAN DE SOLDEO A CUMPLIR POR ESTE COMPONENTE. M.I.G./M.A.G SEGÚN UNE 1090/3834

1.- PROCEDIMIENTOS DE SOLDEO (WPQR / WPS)
1.1.- Procedimientos de soldeo cualificados según ISO 15614-1
2.- Soldadores cualificados a tope y en ángulo según ISO 9606-1
3.- Control dimensional de cotas principales salvo otra especificación
4.- Tolerancias de fabricación según 8.5.1-IT.02
5.- Nivel calidad según nivel 'C' (s/ISO 5817)
6.- Aplica la instrucción IT-620-02
7.- Todas las uniones a tope tendrán penetración total
8.- Gargantas en uniones en ángulo en ausencia de otro requisito:
8.1.- Soldando por ambas caras: garganta = 0.5 tmin
8.2.- Soldando sólo por una cara: garganta = 0.7 tmin

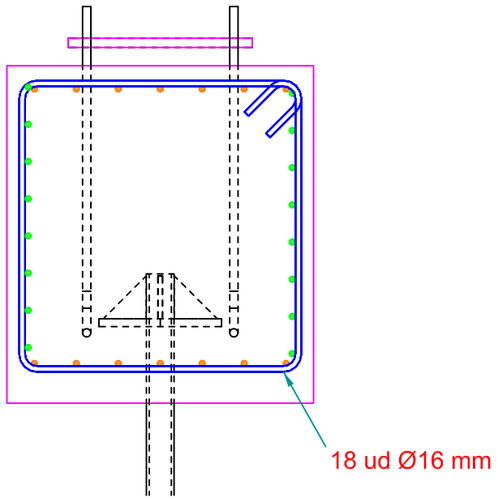
Nº rev.	Revisión	Descripción de revisión	Fecha revisión

cc7d90df-bbd6-4678-a2de-e4177b99defe

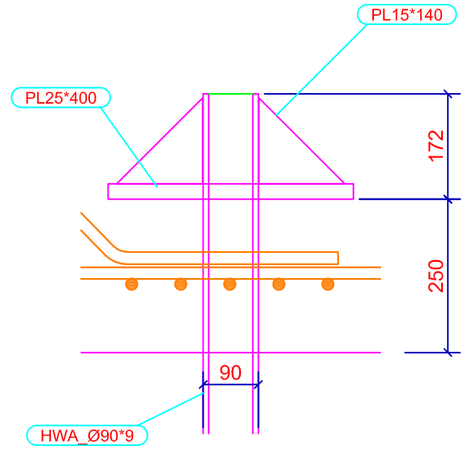
NORTH DIVISION CE ENGINEERING GROUP 0099

PROYECTO: d87fd305-5838-40f**
PIEZA / CONJUNTO
Tamaño: A3

DISEÑADO: PROLESOGAL
ISO 9001 / UNE3834 / UNE1090
1906_PASARELA_ NEKEAS_MENDIGORRÍA.REV0
ploteado el 27.01.2022



Sección B - B
1:20



Detalle , 1:10

ENCEPADO DE 1 MICROPILOTES DE 35 TN

TRATAMIENTO SUPERFICIAL GRANALLADO: SI, TA***
IMP+RAL 9001
CLASE EXPOSICIÓN
TALLER
FABRICANTE
North Division Structures
C/Miguel Astrain 6, bajo 31006 Pamplona

CLASE EJECUCIÓN UNE 1090 / 3834: EXC2

PLAN DE SOLDEO A CUMPLIR POR ESTE COMPONENTE. M.I.G./M.A.G SEGÚN UNE 1090/3834

1.- PROCEDIMIENTOS DE SOLDEO (WPQR / WPS)
1.1.- Procedimientos de soldeo cualificados según ISO 15614-1
2.- Soldadores cualificados a tope y en ángulo según ISO 9606-1
3.- Control dimensional de cotas principales salvo otra especificación
4.- Tolerancias de fabricación según 8.5.1-IT.02
5.- Nivel calidad según nivel 'C' (s/ISO 5817)
6.- Aplica la instrucción IT-620-02
7.- Todas las uniones a tope tendrán penetración total
8.- Gargantas en uniones en ángulo en ausencia de otro requisito:
8.1.- Soldando por ambas caras: garganta = 0.5 tmin
8.2.- Soldando sólo por una cara: garganta = 0.7 tmin

Nº rev.	Revisión	Descripción de revisión	Fecha revisión

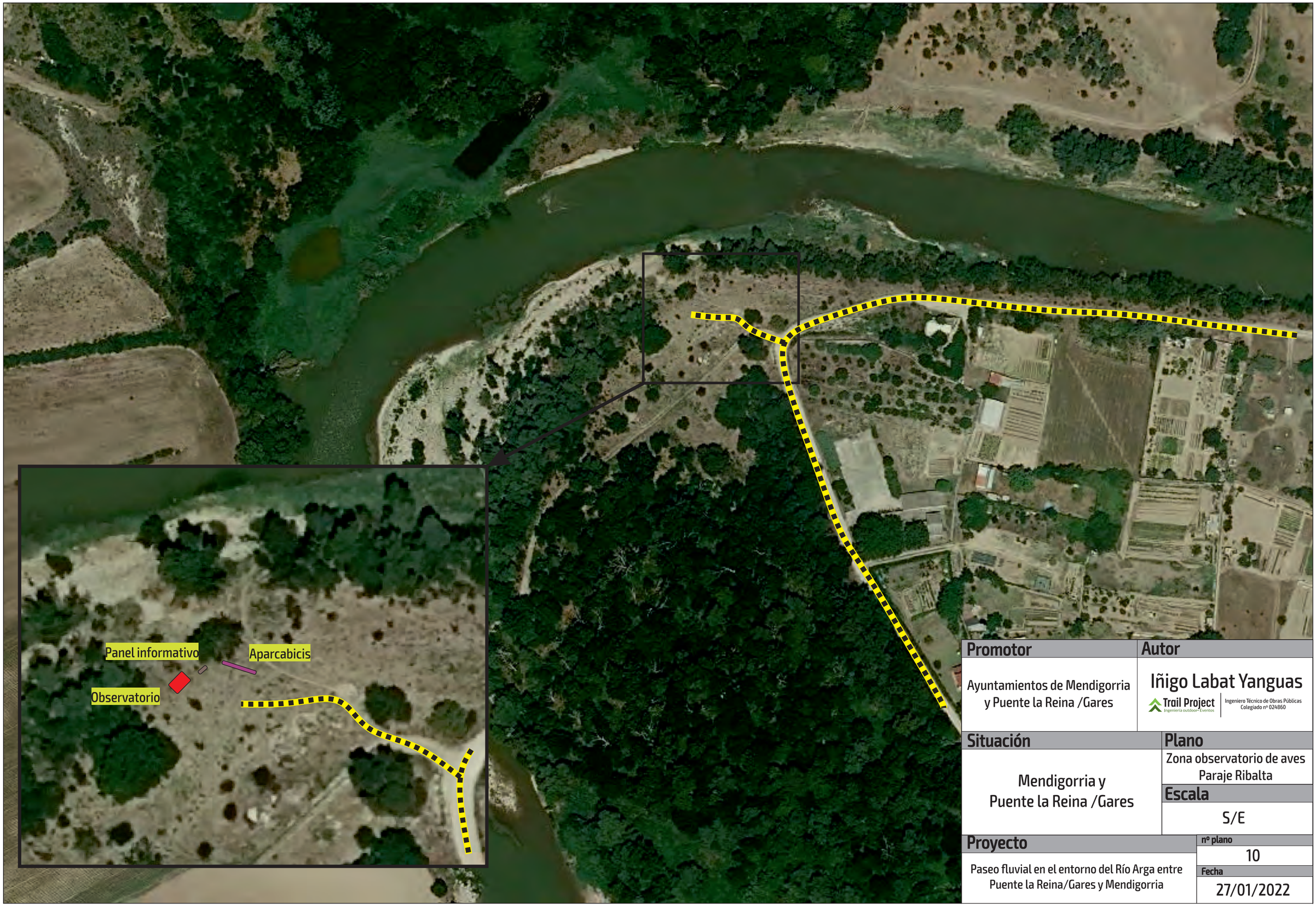
61896fbb-36f2-434
61896fbb-36f2-4344-97f9-8d70c28dbe13

NORTH DIVISION CE 0099
ENGINEERING GROUP

PROYECTO: bf9554bf-1817-43e***
PIEZA / CONJUNTO
Tamaño: A3

DISEÑADO: J.LANDA COLEGIADO Nº 1119 DEL COIN ISO 9001 / UNE3834 / UNE1090 00407_CIMENTACIÓN_RUSTIGUET_COF.REV01 ploteado el 27.01.2022

G [6]

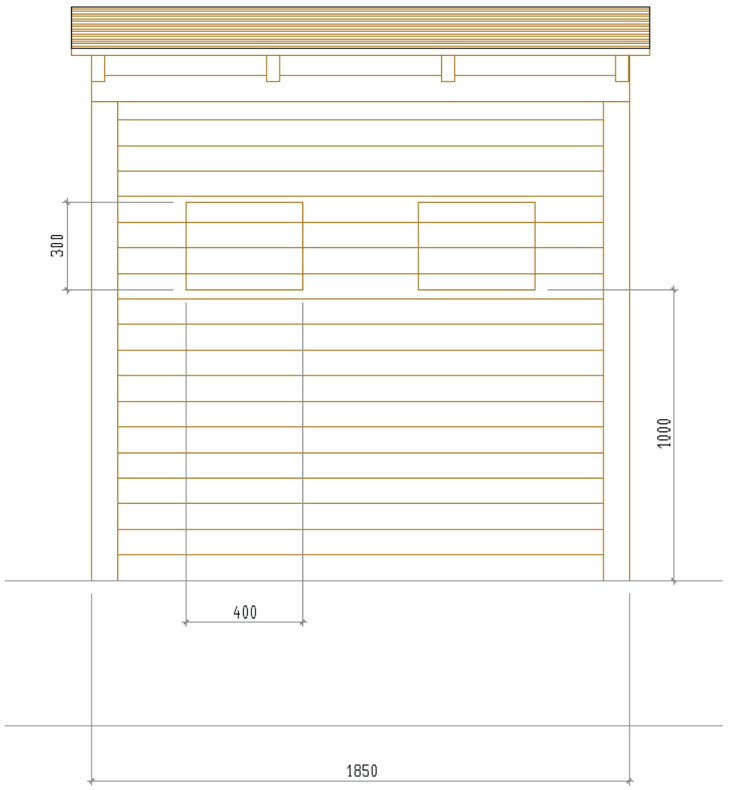


Promotor	Autor
Ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniería outdoor + Eventos Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860

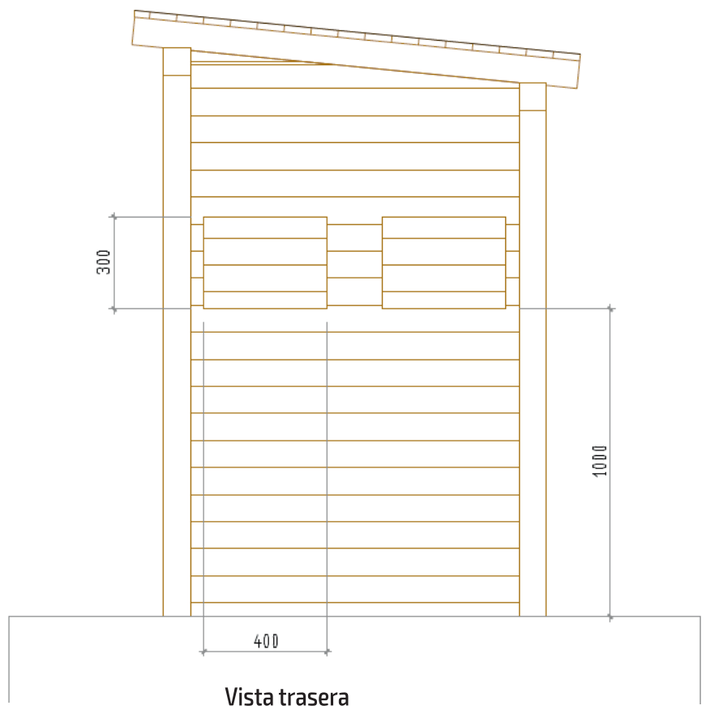
Situación	Plano
Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Zona observatorio de aves Paraje Ribalta
	Escala
	S/E

Proyecto	nº plano
Paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria	10
	Fecha
	27/01/2022

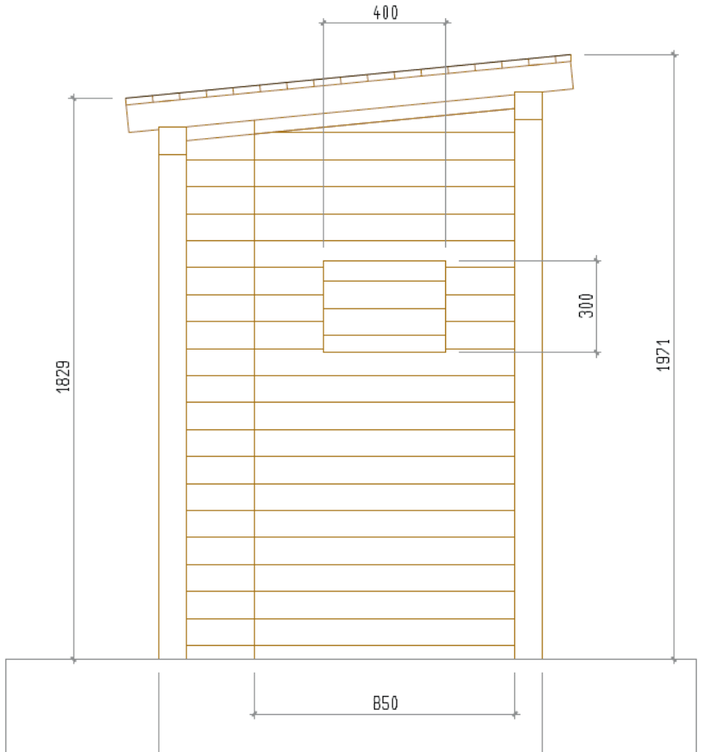
Vista frontal

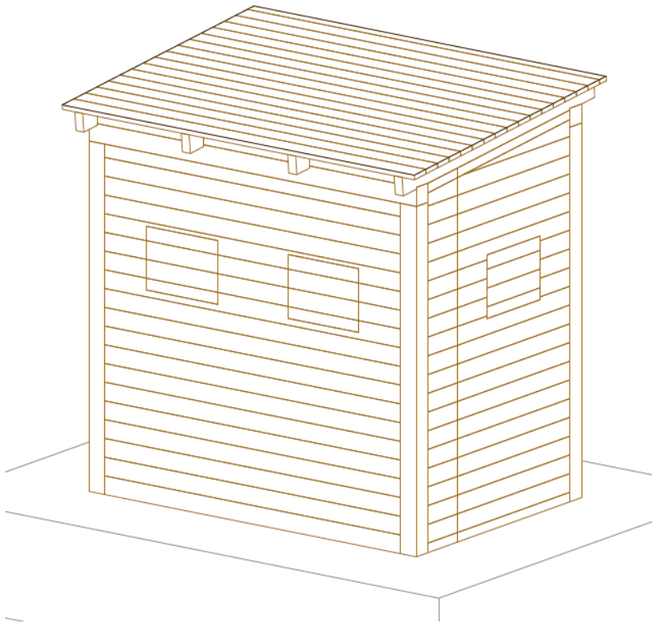


Vista Lateral. Lado opuesto puerta

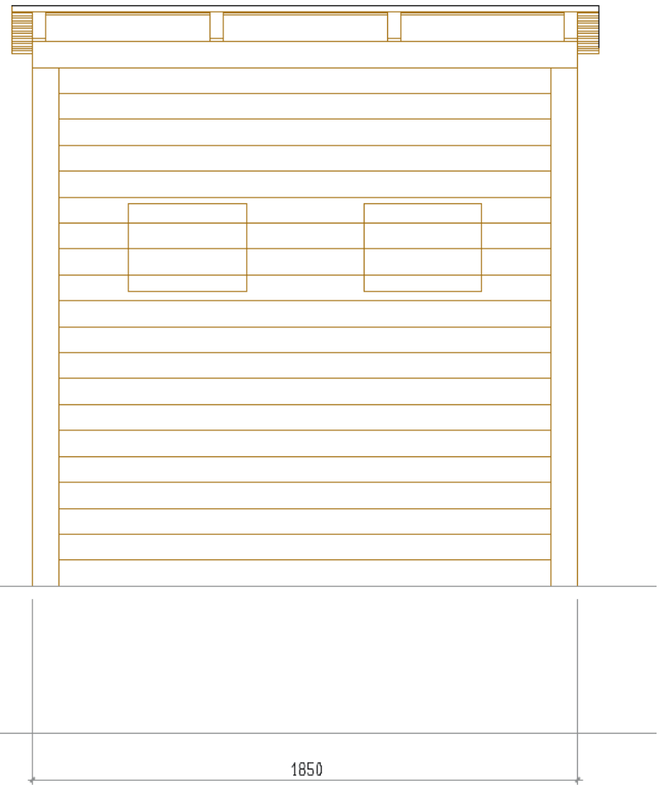


Vista Lateral. Lado puerta





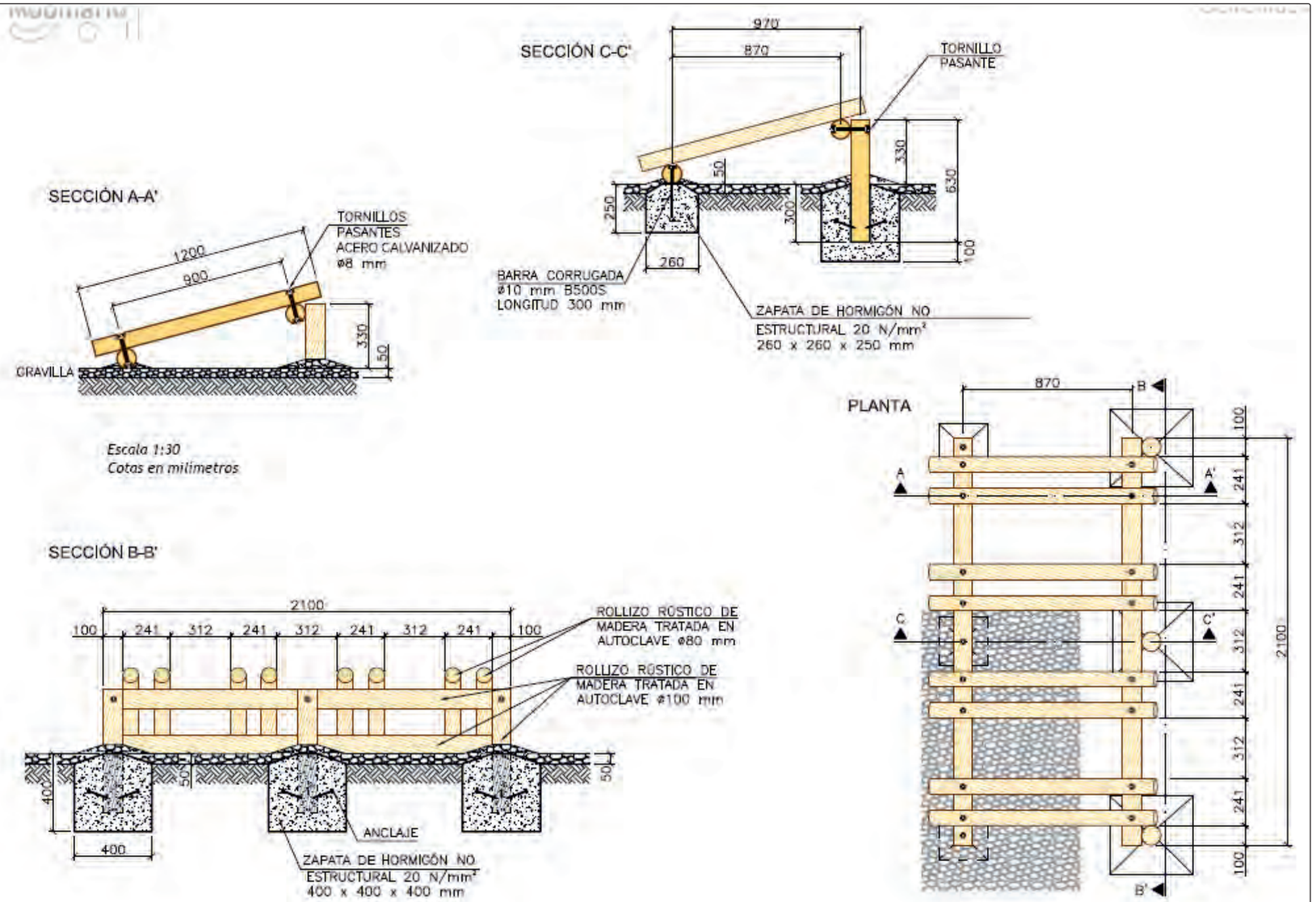
Vista trasera



Promotor	Autor
Ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniería outdoor • Eventos Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860

Situación	Plano
Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Observatorio de aves
	Escala
	S/E

Proyecto	nº plano
Paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria	11
	Fecha
	27/01/2022



Modelo Caminos Naturales

Promotor	Autor
Ayuntamientos de Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Iñigo Labat Yanguas Trail Project Ingeniería outdoor+Eventos Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº 024860
Situación	**Plano**
Mendigorria y Puente la Reina /Gares	Aparcabicicletas
	Escala
	S/E
Proyecto	**nº plano**
Paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina/Gares y Mendigorria	12
	Fecha
	27/01/2022

4- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 Señalización recorrido								
01.01	**Poste de madera de d=10 cm y 250 cm de longitud**	u							
	Unidad de poste indicador de 250 cm de longitud y 10 cm de diámetro de madera de pino tratada contra la intemperie para soporte de 1 o 2 flechas direccionales anclado al suelo mediante zapata de hormigón en masa de 30 x 30 x 50 cm. Totalmente colocado.								
							9,00	130,05	1.170,45
01.02	**Poste de madera de d=10 cm y 300 cm de longitud**	u							
	Unidad de poste indicador de 300 cm de longitud y 10 cm de diámetro de madera de pino tratada contra la intemperie para soporte de 3 flechas anclado al suelo mediante zapata de hormigón en masa de 30 x 30 x 50 cm. Totalmente colocado.								
							5,00	133,91	669,55
01.03	**Poste de madera de d=10 cm y 20 cm de longitud**	u							
	Unidad de poste indicador de 20 cm de longitud y 10 cm de diámetro de madera de pino tratada contra la intemperie anclada al poste existente mediante la instalación de 2 pletinas metálicas atornilladas a ambos. Totalmente colocado.								
							5,00	58,76	293,80
01.04	**Flecha de 80 x 15 x 3 cm de madera de pino tratada**	u							
							38,00	97,80	3.716,40
01.05	**Placa direccional de 23 x 10 cm**	u							
	Placa direccional de 23 x 10 cm. Placa de señalización urbana compuesta por composite de aluminio (Dibond) de 3 mm de espesor con impresión en vinilo de alta calidad. Totalmente Instalada.								
							31,00	19,03	589,93
01.06	**Baliza se seguimiento de madera de 130 cm y d= 10 cm**	u							
	Baliza de seguimiento de madera de pino tratada de 130 cm de altura y 10 cm de diámetro anclada al suelo mediante zapata de hormigón en masa de 30 x 30 x 40 cm. Una vez colocada, se le deberán realizar las marcas direccionales con pintura según lo indicado en el proyecto y en el listado de señalización del mismo. Totalmente colocada.								
							13,00	80,94	1.052,22
01.07	**Señalización direccional con pintura**	km							
	Señalización con pintura según las instrucciones reflejadas en el Proyecto y según el listado de elementos de señalización del proyecto.								
							10,10	86,20	870,62
01.08	**Panel informativo Principal**	u							
	Panel informativo del Paseo Fluvial. Deberá tener una superficie visible de 120 x 100 cm. La información deberá estar impresa sobre Dibond de 3mm de espesor con impresión en vinilo adhesivo de alta calidad protegido mediante laminado liso con vinilo transparente resintente a los rayos UV y antigrafitti. Estará anclado a un soporte con tejadillo a un agua compuesto por postes de madera de 10 x 10 cm y 250 cm de altura y trasera compuesta por tablero machihembrado con tabla estabilizadora. Toda la madera estará tratada en autoclave con protección clase de riesgo IV. Estará anclado al suelo mediante camisas metálicas sujetas al mismo mediante anclajes mecánicos. Incluye diseño, maquetación, impresión, transporte, montaje y colocación.								
							1,00	1.551,86	1.551,86
01.09	**Panel informativo Observatorio de aves**	u							
	Panel informativo observatorio de aves. Deberá tener una superficie visible de 100 x 100 cm. La información deberá estar impresa sobre Dibond de 3mm de espesor con impresión en vinilo adhesivo de alta calidad protegido mediante laminado liso con vinilo transparente resintente a los rayos UV y antigrafitti. Estará anclado a un soporte con tejadillo a un agua compuesto por postes de madera de 10 x 10 cm y 250 cm de altura y trasera compuesta por tablero machihembrado con tabla estabilizadora de 100 cm de anchura total. Toda la madera estará tratada en autoclave con protección clase de riesgo IV. Estará anclado al suelo mediante dos zapatas de hormigón en masa de 50 x 50 x 70 cm. Incluye diseño, maquetación, impresión, transporte, montaje, colocación y anclaje al terreno.								
							1,00	1.304,43	1.304,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	**u Panel iinformativo secundario**								
	Panel informativo. Poste cuadrado 300 cm de altura y 10 cm de lado de madera tratada en autoclave con protección clase de riesgo IV anclado al suelo mediante zapata de hormigón en masa de 30 x 30 x 40 cm. Sobre él se atornillará el panel de 40 x 60 cm de Dibond de 3mm de espesor con impresión en vinilo adhesivo de alta calidad protegido mediante laminado liso con vinilo transparente resistente a los rayos UV y anti graffiti. Incluye diseño, maquetación, impresión, transporte, montaje, colocación y anclaje al terreno.								
							2,00	461,74	923,48
	TOTAL CAPÍTULO 01 Señalización recorrido								**12.142,74**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Retirada vegetación								
02.01	**d Desbroce y limpieza manual con desidad media**								
	Desbroce y limpieza manual con densidad media. Superficie cubierta entre el 50 y 80%. Se incluye desbroce con motodesbrozadora, repaso de tococes con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles (? < 20 cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2m; limpieza, recogida, apilado y residuos fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Incluido el acceso a tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.								
	Cauce Barranco Nekeas	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1		
	Observatorio de aves	1	1,00	1,00	1,00	1,50	1.5		
							2,50	540,27	1.350,68
	TOTAL CAPÍTULO 02 Retirada vegetación.....								**1.350,68**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 Movimiento de tierras y zahorras								
03.01	**Acondicionamiento accesos pasarela**								
	Lado Puente la Reina /Gares	1	20,00	4,00	1,00	80,00	1		
	Lado Mendigorria	1	40,00	4,00		160,00	1		
							240,00	3,84	921,60
03.02	**Acondicionamiento zonas de trabajo provisionales**								
	Explanada para autogrúa	1	10,00	10,00	1,00	100,00	1		
	Acceso lado Puente la Reina 7Gares	1	176,00	2,00	1,00	352,00	1		
							452,00	3,84	1.735,68
03.03	**u Reposición zonas auxiliares de trabajo**								
							1,00	814,00	814,00
03.04	**u Cimentaciones pasarela**								
	PARTIDA ALZADA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS QUE INCLUYE: 1.- Retirada de capa vegetal a pie de obra, de 15 a 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, con carga y transporte de las tierras al punto indicado por los servicios municipales a no más de 1 km de la zona de desbroce. 2.- Ejecución de cunetas, repasos de taludes, y arreglos de tierras en general NO INCLUYE APORTES DE MATERIAL								
							1,00	2.500,00	2.500,00
03.05	**m³ Zahorra artificial en accesos pasarela**								
	Zahorra artificial ZA-20	1	60,00	2,50	0,30	45,00	1		
							45,00	56,66	2.549,70
	TOTAL CAPÍTULO 03 Movimiento de tierras y zahorras.....								**8.520,98**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 Pasarela Barranco Nekeas								
	SUBCAPÍTULO 04.01 Cimentaciones								
04.01.01	**Cimentación superficial con losa**								
	Hormigón armado HA-25/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm., elaborado en central en relleno de losas de cimentación, incluso armadura B-500 S (50 Kgs./m3.), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08. Incluso excavación de losa con vertido de tierras en el perímetro de la obra y encachado de piedra de cm de espesor								
							1,00	7.538,45	7.538,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 Cimentaciones.....								**7.538,45**
	SUBCAPÍTULO 04.02 Pilotaje								
04.02.01	**UD Desplazamiento maquinaria y equipos**								
	Ud desplazamiento, montaje y retirada de equipo de perforación de micropilotes, equipo de inyección, compresor, utillaje y medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	2.815,00	2.815,00
04.02.02	**ML Pilotaje**								
	Ml de micropilote de diámetro 150 mm y armadura tubular N 80 de diámetro 88,9 mm de 9 mm de espesor, incluso perforado en toda su profundidad, inyectado con lechada de cemento II 42,5 SR Se estima una dotación de 35 kg de cemento por cada ml de micropilote. (12 micropilotes de 11 m de profundidad)	4	10,00			40,00			
							40,00	132,30	5.292,00
04.02.03	**kg Inyección de cemento adicional**								
	Kg de cemento inyectado adicional	1				1,00			
							1,00	1,00	1,00
04.02.04	**Ud. Placa cimentación 30x30x2 cm.**								
	Ud. Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 30x30x2 cm. soldada a camisa de micropilotes, i/ taladro central y rigidizadores, totalmente colocada.	4				4,00			
							4,00	143,10	572,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 Pilotaje								**8.680,40**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.03 Estructuras								
04.03.01	**Estructura de acero laminado**	u							
	Estructura de acero laminado en perfiles S275..Tensión de rotura de 410 N/mm2, con o sin soldadura, i/p.p. de placas de apoyo, y pintura antioxidante, dos capas, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 1090, la estructura se fabricará con marcado CE según la UNE-EN-1090 para clase de ejecución EXC4. Pintura: Tipo D: Exposición Suave Elementos metálicos situados en un ambiente alejado de la actividad industrial situados en el exterior de edificios y con temperaturas inferiores a 120ºC. La preparación de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante el chorreado abrasivo, con arena o granalla de acero, tal y como se explica a continuación: Todas las superficies se chorrearán al grado SA 2 1/2, según ISO-8501, dejando un perfil de rugosidad de unas 50-100 micras, debiendo tener esta calidad en el momento de aplicación de las pinturas. pintado: Tipo D: Exposición Suave El tratamiento de pintura será: Oxirón RAL a concretar								
							3.970,00	4,62	18.341,40
04.03.02	**Celosía tramex 30x30x20 mm**	u							
	Celosía metálica tipo TRAMEX galvanizado, formada por pletina acero 30x2 mm., formando cuadrícula de 30X30 mm. con uniones electrosoldadas. Incluso premarcos para recibir piso de madera ranurada								
							31,75	122,53	3.890,33
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 Estructuras								**22.231,73**
	SUBCAPÍTULO 04.04 Carpintería y cerrajería								
04.04.01	**Madera**								
							1,00	6.890,12	6.890,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 Carpinteria y cerrajería								**6.890,12**
	SUBCAPÍTULO 04.05 Replanteo topográfico								
04.05.01	**Replanteo topográfico**	u							
							1,00	566,46	566,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 Replanteo topográfico								**566,46**
	TOTAL CAPÍTULO 04 Pasarela Barranco Nekeas								**45.907,16**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 Observatorio de aves en Ribalta								
05.01	**m² Acondicionamiento superficie**								
	Acondicionamiento de senda con maquinaria ligera, incluyendo el movimiento de tierras, regularización de la plataforma dando la pendiente necesaria y recolocación de piedras.								
	Accesos	1	40,00	2,00	1,00	80,00	1		
	Explanada	1	7,00	7,00	1,00	49,00	1		
							129,00	3,84	495,36
05.02	**u Hormigonado de losa de hormigón**								
							1,00	266,40	266,40
05.03	**u Instalación observatorio de aves**								
	Observatorio de aves de 1,85x1,25 m en planta. Tejado a un agua, preparado en paneles para su montaje en obra sobre solera según especificaciones del proyecto. Incluido montaje y anclaje.								
							1,00	3.731,20	3.731,20
05.04	**u Aparcabicicletas**								
	Aparcamiento de bicicletas. Será de madera de pino tratada en autoclave mediante el método Bethell, con sales solubles, con protección mínima de clase de riesgo IV. Según detalle proyecto. Completamente terminado.								
							1,00	287,87	287,87
	TOTAL CAPÍTULO 05 Observatorio de aves en Ribalta								**4.780,83**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 Divulgación								
06.01	**u Folleto desplegable**								
	Unidad de folleto desplegable tamaño 420 x 300 mm abierto, plegado a 105 x 150 mm papel de 135 gramos								
							2.000,00	1,03	2.060,00
06.02	**u Redes sociales**								
	Creación del track del recorrido corregido y depurado e inserción en la cuenta de Wikiloc del Ayuntamiento de Puente la Reina / Gares								
							1,00	100,00	100,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 Divulgación								**2.160,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 Gestión de residuos								
07.01	**Gastos derivados de la gestión de residuos**								
							1,00	1.318,82	1.318,82
	TOTAL CAPÍTULO 07 Gestión de residuos								**1.318,82**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 Seguridad y Salud								
08.01	**Gastos derivados de la gestión de residuos**								
							1,00	2.637,65	2.637,65
	TOTAL CAPÍTULO 08 Seguridad y Salud.....								**2.637,65**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 Estudio geotécnico								
09.01	**Estudio geotécnico**								
	Realización de un estudio geotécnico del terreno donde se ubica la cimentación de la pasarela para confirmar los datos de cálculo de partida.								
							1,00	1.800,00	1.800,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 Estudio geotécnico								**1.800,00**
	TOTAL								**80.618,86**

RESUMEN PRESUPUESTO

1	**TOTAL SEÑALIZACIÓN RECORRIDO**	**12.142,74 €**
2	**TOTAL DESBROCE VEGETACIÓN**	**1.350,68 €**
3	**TOTAL MOVIMIENTO DE TIERRAS Y VERTIDO DE ZAHORRAS**	**8.520,98 €**
4	**TOTAL PASARELA BARRANCO NEKEAS**	**45.907,16 €**
5	**TOTAL OBSERVATORIO DE AVES EN ZONA RIBALTA**	**4.780,83 €**
6	**TOTAL DIVULGACIÓN**	**2.160,00 €**
7	**TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS**	**1.318,82 €**
8	**TOTAL SEGURIDAD Y SALUD**	**2.637,65 €**
9	**TOTAL ESTUDIO GEOTÉCNICO**	**1.800,00 €**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**80.618,86 €**
	Gastos generales (2%)	1.612,38 €
	Beneficio Industrial (3%)	2.418,57 €
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	**84.649,80 €**
	21% IVA	17.776,46 €
	PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN	**102.426,26 €**

Dicastillo, mayo de 2024

LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A

Firmado digitalmente por LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44635436A, givenName=IÑIGO, sn=LABAT YANGUAS, cn=LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Fecha: 2025.01.17 09:12:40 +01'00'

Firmado: Iñigo Labat Yanguas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº: 024860

HONORARIOS. DIRECCIÓN DE OBRA

Dirección de obra	4.193,91 €
21% IVA	880,72 €
TOTAL DIRECCIÓN DE OBRA	**5.074,63 €**

Dicastillo, mayo de 2024

LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A

Firmado digitalmente por LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44635436A, givenName=IÑIGO, sn=LABAT YANGUAS, cn=LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Fecha: 2025.01.17 09:13:05 +01'00'

Iñigo Labat Yanguas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº 024860

5- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Indice

1 DISPOSICIONES GENERALES....5
1.1 Naturaleza del pliego de prescripciones técnicas particulares....5
1.2 Objeto de los obras....5
1.3 Localización de las obras....5
1.4 Dirección e inspección de las obras....5
1.5 Documentos que se definen....7
1.6 Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras....8
1.7 Desarrollo y control de las obras....9
1.8 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras....10
1.9 Modificaciones de la obra....10
1.10 Medición y abono de las obras....10
1.11 Gastos por cuenta del contratista....11
1.12 Contratación de personal....11
1.13 Materiales....12
1.14 Plazo de garantía....12
1.15 Disposiciones varias....12
1.16 Resolución del contrato....12
1.17 Libro de órdenes....13
1.18 Confrontación de planos y medidas....13
1.19 Comienzo de las obras....13
1.20 Acceso a las obras....13
1.21 Desvíos y señalización. Desvíos provisionales....14
1.22 Condiciones climatológicas....17
1.23 Precios contradictorios....17
1.24 Ejecución de obras por Administración y ayuda a otros gremios....18
1.25 Mediciones valoraciones y certificaciones....18
1.26 Plazo de ejecución....19
1.27 Prescripciones complementarias....19
2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES....19
2.1 Generalidades....19

2.2 Procedencia de los materiales....19
2.3 Calidad, recepción, prescripciones y ensayos....20
2.4 Señalización del trazado....21
2.5 Elementos de mobiliario en observatorio de aves....27
2.6 Hormigones....28
2.7 Acero....35
2.8 Madera....39
2.9 Zahorras....40
2.10 Mallas electrosoldadas....49
2.11 Excavaciones....49
2.12 Pasarela metálica....52
2.13 Elementos divulgativos....55
2.14 Materiales no especificados....55

1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1 Naturaleza del pliego de prescripciones técnicas particulares

1.1.1 Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares sobre el Proyecto para para el acondicionamiento y señalización de un paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente La Reina / Gares y el Puente de acceso a Muruzabal de Andión situado en Mendigorria constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de dichas obras y contiene las condiciones técnicas referentes a los materiales, instalaciones y detalles de ejecución, a que ha de someterse los trabajos.

Para todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él será de aplicación la Ley Foral 2/2018 de Contratos Públicos

1.1.2 Aplicación

Las prescripciones de este pliego se aplicarán a las obras contenidas en el presente proyecto.

1.2 Objeto de los obras

Este capítulo tiene por objeto la realización de las obras descritas en la memoria y comprende, por tanto, todos los trabajos y cuantas obras y operaciones sean necesarias para que el mismo quede ejecutado de acuerdo con los planos y prescripciones de este pliego.

Todas estas obras que se describen seguidamente figuran en el proyecto con arreglo al cual deberán ejecutarse, salvo las modificaciones ordenadas por el Director de las Obras autorizadas por la superioridad.

En los planos figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de las obras.

1.3 Localización de las obras

Las obras se localizan en los parajes que figuran en la memoria del Proyecto, en los términos municipales que en la misma se reflejan.

1.4 Dirección e inspección de las obras

1.4.1 Dirección de las obras

La dirección, el control y la vigilancia de las obras estarán encomendadas a la Dirección de Obra.

1.4.2 Director de las obras

Se tratará de un técnico Licenciado capacitado para la ejecución de su labor y se encargará de las decisiones a tomar en cada caso para el buen desarrollo de las labores específicas en el proyecto.

1.4.3 Inspección de las obras

Las obras podrán ser inspeccionadas en todo momento por personal competente de la administración. Tanto el Director de la Obra como el contratista pondrán a su disposición los documentos y medios necesarios para el cumplimiento de su misión.

1.4.4 Funciones del Director de Obra

Las funciones del Director del obra serán las siguientes:

- Garantizar que las obras se ejecutan ajustadas al proyecto aprobado o a modificaciones debidamente autorizadas.
- Exigir al contratista el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- Definir e interpretar aquellas condiciones técnicas que los Pliegos dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y sistemas de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones de contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas que surjan e impidan el normal cumplimiento del contrato.
- Participar en las recepciones de obra y redactar las liquidaciones de obra conforme a las normas legales establecidas.
- Acreditar al contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- Participar en las recepciones de obra y redactar las liquidaciones de obra conforme a las normas legales establecidas.

El contratista está obligado a prestar su colaboración al Director de las obras para el normal cumplimiento de sus funciones.

1.4.5 Representante del contratista

Un vez adjudicadas definitivamente las obras al contratista, designará una persona que asumirá la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración y Dirección de Obra. El representante no podrá ausentarse sin previo aviso al Director de las Obras.

1.4.6 Partes e informes

El contratista queda obligado a suscribir, con su conformidad y reparos, a elaborar en su caso los partes e informes establecidos sobra las obras siempre que así le sea requerido.

1.4.7 Órdenes del contratista

Las órdenes al contratista serán dadas por escrito quedando este obligado a firmar el recibí de la orden.

1.4.8 Diario de las obras

A partir de la orden de iniciación de las obras se abrirá un libro en el que se harán constar, las incidencias ocurridas y las órdenes dadas al contratista.

1.5 Documentos que se definen

1.5.1 Memoria

La memoria describe la localización de la obra, descripción del medio, los objetivos, las actuaciones a ejecutar y los materiales a emplear en la obra.

1.5.2 Anexos

Se desarrollan varios apartados mencionados en la memoria y se incluye un pequeño reportaje fotográfico.

1.5.3 Planos

Constituye el conjunto de documentos que definen geométricamente las obras y las ubican geográficamente. Contienen la localización de las rutas balizadas así como el paso por las travesías de las localidades.

1.5.3.1 Contradicciones, omisiones y errores

En caso de contradicción entre Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los planos deberá ejecutarse.

1.5.3.2 Planos de detalle

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director de las Obras, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

1.5.4 Presupuesto

Se detalla el listado de materiales necesarios, las mediciones y los precios descompuestos.

1.5.5 Pliego de prescripciones técnicas particulares

constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de dichas obras y contiene las condiciones técnicas referentes a los materiales, instalaciones y detalles de ejecución, a que ha de someterse los trabajos.

1.5.6 Estudio básico de Seguridad y Salud

Previsión de los procedimientos, equipos y medios auxiliares a emplear en la obra, exponiendo los riesgos laborales previstos y las medidas a adoptar para evitarlos y/o reducirlos, así como los servicios sanitarios a disponer en la obra, todo ello según lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.5.7 Documentos que se entregan al contratista

- Documentos contractuales

  Los documentos que quedan incorporados al contrato como documentos contractuales son los siguientes:

  1. Memoria.

  2. Anexos.

  3. Planos.

  4. Presupuesto.

  5. Pliego de prescripciones técnicas particulares.

  6. Estudio básico de seguridad y salud.

- Documentos informativos.

  Se podrán suministrar otro tipo de datos y documentos con carácter informativo pero sin carácter contractual. Los errores de estos datos no eximirán de la ejecución de las obras al contratista.

1.6 Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras

1.6.1. Replanteo previo a la tramitación del expediente de contratación.

Aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de las obras se procederá a efectuar el replanteo de aquel, que consistirá en comprobar la realidad geométrica de la obra y cuantos aspectos sean básicos para la viabilidad del proyecto. Una vez realizado el replanteo, se incorporará un acta con su resultado, junto con el proyecto, al expediente de contratación (Artículo 165 de la Ley Foral 2/2018).

1.7 Desarrollo y control de las obras

1.7.1 Replanteo de detalle de las obras

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras y suministrará al Contratista la información que necesite para poder realizarlas.

El Contratista deberá proveerse, a su costa, de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o referencia que se requieran.

1.7.2 Equipos de herramientas y máquinas

El contratista queda obligado como mínimo a situar en las obras a los equipos de maquinaria y herramientas necesarios para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto o Pliego de Prescripciones.

El Director de Obras deberá aprobar los equipos y maquinaria que deberán además estar en perfecto estado de funcionamiento.

1.7.3 Ensayos

Cualquier tipo de ensayo deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director de Obras.

1.7.4 Acopio y reconocimiento de materiales

El adjudicatario se abstendrá de hacer acopio de materiales sin contar con el debido asentimiento del Director de la Obra, quien podrá exigir la presentación previa de las muestras que considere oportuno.

1.7.5 Otros materiales

Los demás materiales que hayan de emplearse en la obra y para los que no se detallan específicamente las condiciones, deberán ser de primera calidad, sin taras, ni desperfectos, y podrán ser rechazados por causa justificada por el Director de Obra.

1.8 Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

1.8.1 Clima

Durante la época de realización de los trabajos, estos podrán ser suspendidos por el Director de obra, cuando las condiciones meteorológicas lo justifiquen.

1.8.2 Incendios

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de los incendios y a las instrucciones complementarias que figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las que se dicten por el Director de la Obra.

1.8.2 Crecida del Río Arga y los barrancos del entorno de las obras.

A pesar de preverse los trabajos en los meses de verano o inicio del otoño donde es más improbable las crecidas del Río Arga y los barrancos del entorno de la obra, será muy importante tener en cuenta estos riesgos ante fuertes tormentas que puedan darse en estas fechas para tomar las medidas de precaución pertinentes.

1.9 Modificaciones de la obra

En el caso de que por razones técnicas imprevistas que hagan imposible la ejecución de los trabajos tal y como estaba previsto, el Director de la Obra podrá ordenar la variación técnica que considere oportuno.

1.10 Medición y abono de las obras

1.10.1 Condiciones generales de medición y abono

Todos los precios unitarios se entenderá que incluyen las herramientas, máquina y mano de obra necesaria para su ejecución.

Las mediciones, con carácter general, se realizarán sobre el terreno y se expresarán en las unidades contempladas en el proyecto.

El abono será el resultado de multiplicar las mediciones por el precio unitario de cada clase de trabajo y de aplicar los porcentajes correspondientes.

1.10.2 Medición de las obras

La forma de realizar las mediciones y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en la memoria y en el presente Pliego.

Todas las mediciones básicas deberán ser confirmadas por el Director de Obra.

1.10.3 Abono de las obras

Al adjudicatario se le abonará la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto o a sus modificaciones autorizadas.

A las distintas obras ejecutadas realmente se les aplicarán los precios que aparecen en los presupuestos.

Cuando el contratista, con autorización del Director de Obra, emplease voluntariamente mejores materiales o componentes más sofisticados o en general cualquier modificación más beneficiosa, no tendrá derecho sino a lo que le correspondería si hubiera construido la obra con estrecha sujeción a lo proyectado.

Las partidas alzadas de este proyecto deben justificarse, y se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden los precios de contrato.

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono.

El Director de Obra podrá decidir en este caso que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán por cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

1.11 Gastos por cuenta del contratista

Serán por cuenta del contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Gastos de protección de materiales contra el deterioro.
- Gastos de limpieza y evacuación de desperdicios o basuras.
- Gastos de reparación de la red viaria deteriorada por las obras.
- Gastos de retirada de materiales rechazados, deteriorados y los de corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.
- Gastos de medición de los trabajos realizados.
- Gastos derivados de obras y trabajos auxiliares no contemplados explícitamente en el Proyecto y cuyo objeto sea facilitar o simplificar la ejecución de las unidades de obra presupuestadas.

1.12 Contratación de personal

El contratista queda obligado a la contratación de la mano de obra a emplear en la ejecución de los trabajos previstos.

En contratista contratará la mano de obra a emplear de acuerdo con la legislación y convenios colectivos vigentes, corriendo e su cuenta los gastos de todo tipo de

seguros y el transporte de personal operativo, que deberá realizarse en vehículos debidamente autorizados para este tipo de transporte y dentro de las normas de seguridad y circulación en vigor.

1.13 Materiales

En contratista adquirirá o dispondrá de la herramienta, maquinaria y material apropiado a emplear en los trabajos descritos. La herramienta y maquinaria a utilizar será la adecuada a cada trabajo, estará siempre en perfectas condiciones de uso para el buen rendimiento y la buena ejecución de las faenas previstas, siendo la Dirección Técnica del proyecto la encargada de controlar su estado, quien podrá exigir la sustitución o reparación necesaria a tales fines.

1.14 Plazo de garantía

El plazo de garantía, a contar desde la recepción de las obras, será de TRES AÑOS, durante los cuales el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el periodo de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiesen quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias a ella pudiera afectarle.

1.15 Disposiciones varias

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el adjudicatario y el contratante cuya resolución no esté prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia, Ley Foral 2/2018 de Contratos Públicos de Navarra , y demás disposiciones vigentes en la materia.

1.16 Resolución del contrato

En caso de resolución del contrato, por cualquiera de los motivos establecidos en el Artículo 175 de la Ley Foral 2/2018 de Contratos con la Administración Pública de Navarra, el Adjudicatario se halla obligado a concluir aquellas unidades de obra ya iniciadas. Caso de negarse, la Administración podrá incautar, mediante Acta y en presencia del Contratista o su Delegado de obra los materiales necesarios para su terminación.

1.17 Libro de órdenes

El "Libro de órdenes" será diligenciado previamente por la Administración, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo, se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección de Obra, que cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma en el libro indicado.

1.18 Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibirlos todos los documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

1.19 Comienzo de las obras

La ejecución efectiva de las obras deberá comenzar dentro de los quince días siguientes a la firma del Acta de comprobación del replanteo.

Se entiende por ejecución efectiva a la de unidades de obra de abono.

Dicho plazo para el comienzo de las obras deberá quedar reflejado en el programa de trabajos tanto de licitación como de ejecución.

1.20 Acceso a las obras

Salvo los previstos en los planos, los caminos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo. En todo caso, el plan de acceso deberá ser aprobado por el Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Los caminos de acceso estarán realizados de forma que no interfieran la ejecución y funcionamiento de las obras definitivas. En el caso de que se produjeran

interferencias, las modificaciones necesarias para proseguir las obras serán también por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo.

Los caminos particulares o públicos, usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido especialmente dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La propiedad se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomienda trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

Los accesos a los tajos por parcelas particulares deberá realizarse en época donde no estén cultivadas.

1.21 Desvíos y señalización. Desvíos provisionales

1.21.1 Definición

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación por los viales existentes en condiciones de seguridad.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre La Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

1.21.2 Normas generales

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tiene carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, a quien compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesarias, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

1.21.3 Señalización y balizamiento de las obras

El Contratista colocará la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el presente Proyecto. Asimismo cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras.

Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

Las vallas de protección distarán no menos de 1 m del borde de la excavación o de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad en cualquier caso.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.

Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.

En zona urbana las zanjas estarán completamente circundadas por vallas.

En zona rural las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.

Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Como complemento a los cierres de zanja se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

1.22 Condiciones climatológicas

Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

1.23 Precios contradictorios

Para la valoración de las unidades de obra no previstas en el Proyecto, se concertarán previamente a su ejecución, Precios Contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, en base a criterios similares del Cuadro de Precios y si no existen, en base a criterios similares a los empleados en la elaboración de las demás unidades del Proyecto.

En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección Facultativa, la cual deberá justificar técnicamente su valoración.

A todos los efectos se utilizarán como Precios Unitarios los recogidos en el Presupuesto.

No obstante lo dicho, y en caso de no mediar acuerdo, la Dirección Facultativa se reserva la posibilidad de disponer la realización de las unidades de obra en cuestión por un tercero incluso durante el desarrollo de la obra contratada.

También podrá la Dirección Facultativa, cuando lo estime conveniente, ordenar por escrito al Adjudicatario la realización inmediata de estas unidades de obra aunque no exista acuerdo previo en los precios, dejando esta valoración a posteriori. Siempre será necesario que quede constancia escrita de esta orden y el Adjudicatario quedará obligado a presentar por escrito en el plazo de cinco días desde dicha orden, justificación de la valoración de la unidad sobre cuya valoración se aplicará lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo.

El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por la obra, de las cantidades de cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.

1.24 Ejecución de obras por Administración y ayuda a otros gremios

En el caso de ejecución de unidades de obra o trabajos por Administración, así como en los de ayudas a otros gremios no previstos en el Presupuesto de este Proyecto o en los Contradictorios que se acuerdan previamente entre Dirección Facultativa y Adjudicatario, se utilizarán como Precios Unitarios los recogidos en el Presupuesto del Proyecto.

Sobre estos precios se aplicará el % del paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y afectado por la baja del contrato, no admitiéndose ningún tipo de sobreprecio o coeficiente.

Para el abono de estos trabajos será condición absolutamente necesaria la presentación y la firma diaria de conformidad de la Dirección Facultativa o su representante autorizado de partes diarios con especificación de la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Sin dicha firma de conformidad el Adjudicatario no podrá exigir abono alguno y estará a la valoración que en su caso dictamine la Dirección Facultativa

1.25 Mediciones valoraciones y certificaciones

Las mediciones se realizarán mensualmente por la Dirección, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

Cuando parte de las obras han de quedar definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a comunicarlo a la Dirección con suficiente antelación, con el fin de tomar los datos y confeccionar los planos que la definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

Tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y a los precios contratados, se redactará mensualmente la relación valorada.

Al resultado obtenido se aumentará el porcentaje correspondiente para obtener la valoración por contrata que multiplicada por el coeficiente de adjudicación, proporcionará la relación valorada mensual.

Tomando como base la relación valorada, se extenderá el certificado mensual.

Se seguirá fielmente lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.26 Plazo de ejecución

El plazo de Ejecución de la obra en su conjunto se fija en seis (6) meses.

1.27 Prescripciones complementarias

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas de los Pliegos. En aquellos casos en que no se detallen en estos las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de la obra, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.1 Generalidades

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y contar con la conformidad del Director de Obra.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos. Estos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su director.

2.2 Procedencia de los materiales

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad. El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia, no anula el derecho al Director de Obra de rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

2.3 Calidad, recepción, prescripciones y ensayos

2.3.1 Condiciones generales.

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos y ser aprobados por el Director de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o, sin estar aprobados por el Director de Obra, será considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

2.3.2 Normas oficiales

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación a su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir los vigentes 30 días antes del anuncio de licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que convengan de mutuo acuerdo.

2.3.3 Examen y prueba de los materiales

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de Obra o Técnico en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director de Obra o del Técnico en quien delegue.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que

sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en la misma.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripción formal se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

En los casos de empleo de elementos parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales se realizará en los talleres o lugares de preparación.

2.4 Señalización del trazado

El tipo de señalización a colocar es la siguiente:

Marca de continuidad:

Dos rectángulos paralelos de 10 cm de largo y de 5 cm de alto cada uno, con una separación de 1 cm entre ellos. El trazo blanco siempre se sitúa sobre el de color azul.

Señal de cambio de dirección:

Un par de trazos en disposición angular respecto a una señal de continuidad (bien sea a la derecha o a la izquierda, según el cambio). El trazo blanco siempre se sitúa sobre el de azul.

Señal de dirección equivocada:

Dos rectángulos en cruz (Cruz de San Andrés) de 15 cm de largo y 3 cm de ancho.

Las dimensiones de las marcas pueden alterarse excepcionalmente por causas justificadas, siempre conservando la proporción de la escala.

Esta señalización se realizará con pintura impermeable anti moho exterior siendo el diluyente el agua.

Cuando exista coincidencia en el recorrido de 2 o más senderos de distinto rango, se deberá colocar en primer lugar la marca blanca, a continuación la de PR (Amarilla) y por último, la de SL (verde).

Se deberá colocar una marca de continuidad en el cruce y 25 m después del mismo para reforzar la señalización prevista.

Se deberá colocar una marca de continuidad cada 200m en pistas claras y de 100m si es senda.

Cuando no existan soportes naturales para colocar las marcas, se deberá colocar una baliza.

Esta unidad se abonará por kilómetro señalizado.

2.4.1 Baliza

Estará fabricada en madera de pino cepillado tratada en autoclave clase IV. Cualquier cambio en el tipo de madera o sus características deberá estar fundado en una mayor resistencia a la intemperie y aprobado por la Dirección de Obra, quien asegurará que cumple las condiciones mínimas necesarias para cumplir con la garantía. La madera utilizada, cumpliendo las características técnicas obligatorias, deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada.

Las medidas de la baliza o miniposte será de 130 cm de longitud y 10 cm de diámetro.

Se anclará a la superficie mediante zapata de hormigón de 30x 30 y 40 cm de profundidad.

Una vez colocada y fijada al terreno, se procederá a pintar en la parte superior las marcas (continuidad, camino equivocado o cambio d dirección) con los colores correspondientes según el sendero (ver capítulo 2.4.1).

Esta unidad de abonará por baliza instalada.

2.4.2 Poste de madera para soporte de lama o lamas direccionales.

Estará fabricado en madera de pino cepillado tratada en autoclave clase IV. Cualquier cambio en el tipo de madera o sus características deberá estar fundado en una mayor resistencia a la intemperie y aprobado por la Dirección de Obra, quien asegurará que cumple las condiciones mínimas necesarias para cumplir con la garantía.

Las medidas de los postes serán de 10 cm de diámetro y 250 cm de longitud cuando se coloquen 1 o 2 lamas. Si se colocan 3 o 4 lamas, deberá ser de 300 cm.

En el caso de tener que suplementar los postes existentes, se emplearán elementos del mismo diámetro y 20 cm de longitud y se unirán mediante 2 pletinas metálicas atornilladas con tirafondos.

Se anclarán a la superficie mediante zapata de hormigón de 30 x 30 y 50 cm de profundidad.

Esta unidad se abonará por poste colocado.

2.4.3 Poste de madera para soporte de cartel informativo.

Estará fabricado en madera de pino cepillado tratada en autoclave clase IV. Cualquier cambio en el tipo de madera o sus características deberá estar fundado en una mayor resistencia a la intemperie y aprobado por la Dirección de Obra, quien asegurará que cumple las condiciones mínimas necesarias para cumplir con la garantía. La madera utilizada, cumpliendo las características técnicas obligatorias, deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada.

Las medidas de los postes serán de 10 cm de lado y 250 cm de longitud.

Se anclarán a la superficie mediante zapata de hormigón de 30 x 30 cm y 50 cm de profundidad.

Esta unidad se encuentra dentro de la partida de Panel informativo con poste propio y se abonará por unidad realmente colocada.

2.4.4 Flecha direccional.

Estará fabricada en madera de pino cepillado tratada en autoclave clase IV. Cualquier cambio en el tipo de material deberá estar fundado en una mayor resistencia a la intemperie y aprobado por la Dirección de Obra, quien asegurará que cumple las condiciones mínimas necesarias para cumplir con la garantía. La madera utilizada, cumpliendo las características técnicas obligatorias, deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada.

Las medidas serán de 80 cm de longitud y 15 cm de alto con un espesor de 3cm.

Esta tiene que reflejar el destino y la distancia en kilómetros en euskera y castellano. En las puntas de las mismas se debe reflejar las marcas del sendero con un triángulo azul o del color que se estime para la ruta.

Las letras y números deben ser negras en bajo relieve por una cara.

La flecha dispondrá de dos agujeros para anclar al poste de madera por lo que se descarta el sistema de empotramiento al mismo.

En anclaje de la flecha al poste de madera deberá realizarse con dos tornillos de acero inoxidable.

La altura mínima de la parte inferior de la primera flecha al suelo debe ser de 1,80m.

Esta unidad de abonará por lama instalada.

2.4.5 Placa direccional urbana.

Antes de la colocación de las placas, se deberá consensuar con los Ayuntamientos la posición de las mismas.

Tendrán unas dimensiones de 23 x 10 cm y un espesor de 3 mm.

Estarán fabricadas en composite de aluminio (Dibond) con impresión en vinilo adhesivo de alta calidad protegido mediante laminado liso con vinilo transparente resistente a los rayos UV y anti grafitti.

Se anclarán a la superficie existente mediante 4 tirafondos.

Esta unidad se abonará por placa realmente instalada.

2.4.6 Panel informativo de inicio/final de ruta.

Este panel se colocará en el punto de inicio de las rutas sobre una estructura de madera con tejadillo a un agua. La parte trasera estará compuesta de tablero machihembrado. Se propone de madera tratada en autoclave clase IV . La tornillería estará galvanizada en caliente o acero inoxidable, embutida y con tapón de seguridad. La madera utilizada, cumpliendo las características técnicas obligatorias, deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada.

Las dimensiones de la estructura serán las siguientes:

Anchura total: 140 cm.

Altura total: 250 cm.

Patas de soporte: Sección cuadrada de 10 cm y 250 cm de longitud.

Las dimensiones del panel a colocar sobre la estructura serán: 120 x 100 cm grande.

El cartel estará formado por composite de aluminio (Dibond) de 3 mm de espesor con impresión en vinilo adhesivo de alta calidad protegido mediante laminado liso

con vinilo transparente resistente a los rayos UV y anti grafitti. Se insertará en las ranuras de la estructura de madera y posteriormente se atornillarán unos listones de madera en todo el perímetro del panel para garantizar la sujeción del mismo en la estructura de madera.

La documentación que deberá incluir el panel será la siguiente:

- Nombre de los recorrido.
- Representación gráfica del recorrido y perfil longitudinal del mismo indicando los puntos más característicos.
- Información sobre la señalética empleada.
- Normas de comportamiento y avisos.
- Logotipo de las entidades promotoras y los referentes a la entidades que han subvencionado los trabajos.
- Avisos por riesgos de inundación.
- Códigos QR para la descarga del track de las ruta.

Todos estos datos deberán recibir el visto bueno de la Dirección de Obra y la Propiedad.

La estructura de madera estará anclada al terreno mediante 2 zapatas de hormigón en masa de 50 x 50 x 70 cm o en su defecto mediante dos camisas metálicas atornilladas al suelo de hormigón.

Los textos deberán figurar en castellano y euskera.

Esta unidad se abonará por panel instalado.

2.4.7 Panel informativo

El panel estará compuesto por composite de aluminio (Dibond) de 3 mm de espesor con impresión en vinilo adhesivo de alta calidad protegido mediante laminado liso con vinilo transparente resistente a los rayos UV y anti grafiti.

La dimensiones serán de 40 x 60 cm y las esquinas deberán estar achaflanadas.

Se deberá fijar a un poste de madera cuadrado de 10 cm de lado y 250 cm de longitud (apartado 2.4.5) mediante 2 tornillos inoxidables de cabeza hexagonal de 6 mm de diámetro anclado al suelo mediante una zapata de hormigón en masa de 30 x 30 x 40 cm. La madera utilizada, cumpliendo las características técnicas obligatorias, deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada.

Se deberá reflejar en un breve texto o esquema la historia que encierra el lugar o lo que se estime más interesante para la persona usuaria. El texto deberá ser aportado por una persona experta de la localidad. Este trabajo será responsabilidad de los Ayuntamientos.

Los textos deberán figurar en castellano y euskera.

Esta unidad de abonará por panel instalado junto con el poste de madera del punto 2.4.3.

2.4.8 Panel informativo en el observatorio de aves

Este panel se colocará en el punto de inicio de las rutas sobre una estructura de madera con tejadillo a un agua. La parte trasera estará compuesta de tablero machihembrado. Se propone de madera tratada en autoclave clase IV . La madera utilizada, cumpliendo las características técnicas obligatorias, deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada. La tornillería estará galvanizada en caliente o acero inoxidable, embutida y con tapón de seguridad. Las dimensiones de la estructura serán las siguientes:

Anchura total: 120 cm.

Altura total: 250 cm.

Patas de soporte: Sección cuadrada de 10 cm y 250 cm de longitud.

Las dimensiones del panel a colocar sobre la estructura serán: 100 x 100 cm grande.

El cartel estará formado por composite de aluminio (Dibond) de 3 mm de espesor con impresión en vinilo adhesivo de alta calidad protegido mediante laminado liso con vinilo transparente resistente a los rayos UV y anti grafitti. Se insertará en las ranuras de la estructura de madera y posteriormente se atornillarán unos listones de madera en todo el perímetro del panel para garantizar la sujeción del mismo en la estructura de madera.

La documentación que deberá incluir el panel será referente a las aves de la zona y deberá ser aportada por el Ayuntamiento de Mendigorria.

Todos estos datos deberán recibir el visto bueno de la Dirección de Obra y la Propiedad.

La estructura de madera estará anclada al terreno mediante 2 zapatas de hormigón en masa de 50 x 50 x 70 cm.

Los textos deberán figurar en castellano y euskera.

Esta unidad se abonará por panel instalado.

2.4.9 Unidades no especificadas.

Los materiales cuyas características no estén especificados en este Pliego, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables , en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por el Director de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

2.5 Elementos de mobiliario en observatorio de aves

2.5.1 Definición

Estos elementos son: aparcabicis y caseta. Todos estos elementos constituyen productos estándar ejecutados en instalaciones fijas y que por lo tanto, no son realizados en obra.

Características técnicas

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón
- Acero
- Madera

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto.

La madera utilizada, cumpliendo las características técnicas obligatorias, deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada.

2.5.2 Control de recepción

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

2.5.3 Medición a abono

La medición se realizará por unidad realmente colocada al precio estipulado en los Presupuestos.

2.6 Hormigones

2.6.1 Normativa

Será de aplicación la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.6.2 Características

Todos los hormigones estarán fabricados con cemento que posea la marca de calidad AENOR.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia restantes que especifique aquella de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores, cuya frecuencia de funcionamiento, expresado en revoluciones por minuto, no sea inferior a seis mil (6.000).

En el caso de que la resistencia característica resultara inferior, en los ensayos de control, a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarla aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

2.6.3 Análisis y ensayos

El control de calidad se ajustará a lo previsto en el capítulo XV de la Instrucción.

El nivel de control en los ensayos será normal.

El Contratista suministrará sin cargo a la Dirección de Obra o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

2.6.4 Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparado 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 Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la 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 al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrá húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE-08.

Se utilizarán, en cualquier caso y salvo en los casos contemplados en el Proyecto, hormigones procedentes de central y fabricados con cemento con marca de calidad AENOR.

Transporte del 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 poseían 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 se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

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 concurran 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 alturas superiores a un metro y medio (1.5 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 no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a la velocidad constante.

Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, y 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 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.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre 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 tipo 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 Vº Bº o reparos, la disposición y forma

de las juntas entre tongadas o limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación de la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.).

Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

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.

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 mermas 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 origine serán de cuenta y riesgo del mismo.

Cuando el hormigonado se efectúa 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.

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 40º C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Curado del hormigón

Durante el primer periodo 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 siete 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 produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, esterillas de paja y otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riesgos 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 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 periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

En cualquier caso es preferible el curado mediante productos filmógenos, debido a que dependen menos de la disposición de los operarios y garantizan un curado mucho más uniforme, evitando además el riesgo de deslavado.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidad.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, 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.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

En el hormigón se tendrá en cuenta no solo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que puede afectar a las armaduras metálicas, debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

En estos casos, los hormigones deberán ser muy homogéneos, compactos e impermeables.

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.

2.6.5 Medición y abono

Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del Presupuesto en metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados según los planos del Proyecto, entendiéndose que en ello se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos, para la completa realización de las unidades de obra 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 toleradas o que presente defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón en los casos que así fuese necesario el mismo.

2.7 Acero

En este capítulo se encuentra incluido tanto el acero para armaduras como el laminado.

2.7.1 Normativa

Para el acero de armaduras será de aplicación la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Para el acero laminado además se aplicará la norma MV 102/1964 y 104/1996.

2.7.2 Características

El acero a emplear como armaduras cumplirá las condiciones siguientes:

- Carecer de suciedad, grasa u óxido no adherente en el momento de su colocación.
- El acero a emplear en barras será de alta adherencia B-500-S. Límite elástico no inferior a 500 N/mm².

2.7.3 Análisis y ensayos

El control de calidad de las armaduras se realizará mediante ensayos a nivel normal y se ajustará a lo dispuesto en la Instrucción EHE-08.

2.7.4 Ejecución de las obras. Armaduras

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario, se dispondrán de acuerdo con lo previsto en la Instrucción EHE-08.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

2.7.5 Medición y abono de armaduras

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos, con inclusión de solapes.

Los pesos unitarios de cada barra de acero corrugado serán los marcados en la norma UNE-10080:2006, para cada diámetro y tipo de acero.

2.7.6 Acero laminado

Para la ejecución de las obras de acero laminado se seguirán las siguientes directrices.

Montaje

La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se asegurará con tornillos, grapas u otros procedimientos que resistan los esfuerzos que puedan producirse por las operaciones de montaje.

En el montaje se realizará el ensamblaje de los distintos elementos de modo que la estructura se adapte a la forma prevista en los planos de taller, con las tolerancias establecidas en el apartado correspondiente. Se comprobará, cuantas veces sea preciso, la exacta colocación relativa a sus diversas partes.

No se comenzará el roblonado, atornillado definitivo o soldado de las uniones de montaje hasta que no se hayan comprobado que la posición relativa de los elementos de cada unión coincida exactamente con la posición definitiva.

Si se han previsto elementos de corrección no se comenzarán las operaciones de cada unión hasta que se hayan comprobado que la posición relativa de los elementos a unir es la debida y que la desviación entre la forma actual y la definitiva podrá ser anulada con los citados medios de corrección.

En las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán solamente cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

Tolerancia de los perfiles y chapas

Las tolerancias dimensionales y en peso para la recepción de los perfiles y chapas son las establecidas en la norma MV 102.

Protecciones

Las superficies que hayan de quedar en contacto con las uniones de la estructura se limpiarán en la forma especificada y no se pintarán, salvo expresa indicación contraria, en cuyo caso estas superficies se unirán estando fresca la pintura.

Las superficies que hayan de quedar en contacto con las uniones con tornillos de alta resistencia no se pintarán nunca y recibirán una limpieza o tratamiento de acuerdo con las normas ya establecidas.

Las superficies que hayan de soldarse, no estarán pintadas ni imprimidas en una zona de anchura mínima de 100 m/m desde el borde la soldadura. Si se precisa una protección temporal, se pintarán con pintura fácilmente eliminable y se procederá a una cuidadosa eliminación antes del soldeo.

Superficies contiguas al terreno

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de los pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón.

No se pintarán estos elementos: para evitar su oxidación, si han de permanecer algún tiempo a la intemperie, se recomienda su protección con lechada de cemento.

Condiciones de la pintura

La pintura se llevará en recipientes cerrados, con la etiqueta de su fabricante.

La pintura en los elementos estructurales envueltos por otros materiales, o al aire en interiores, asegurará una protección no menor que la proporcionada por dos capas de pintura tradicional que contenga 30% de linaza cocida y en los elementos expuestos a la intemperie, no menor que la proporcionada por tres capas de la misma pintura.

Antes del pintado, se presentarán muestras de pintura para realizar los análisis y ensayos prescritos en el proyecto y se pintarán muestras para juzgar el color y acabado.

Preparación de las superficies

Las superficies que hayan de pintarse se limpiarán cuidadosamente eliminando todo resto de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria, etc. de forma que queden completamente limpias y secas.

La limpieza se realizará con rasqueta y cepillo de púas de alambre o bien cuando así se especifique, por decapado, chorro de arena u otro tratamiento.

Las manchas de grasa se eliminarán con disoluciones alcalinas.

Ejecución del pintado

En la ejecución del pintado deben tenerse en cuenta las condiciones de uso indicadas por el fabricante de la pintura.

Cuando el pintado se realice al aire libre, no se efectuará en tiempo de heladas, nieve o lluvia, ni cuándo del grado de humedad del ambiente sea tal que se prevean condensaciones en las superficies a pintar.

Entre la limpieza y la aplicación de la capa de imprimación transcurrirá el menor espacio de tiempo posible, no siendo recomendable más de ocho horas.

Entre la capa de imprimación y la segunda capa transcurrirá el menor espacio de tiempo posible y transcurrirá el plazo de secado fijado por el fabricante de la pintura y si no está especificado, un mínimo de treinta y seis horas.

Igualmente entre la segunda y la tercera capa, cuando existan.

Pintado en taller

Todo elemento de la estructura recibirán en el taller una capa de imprimación antes de ser entregados a montaje.

Pintado en obra

Después de la inspección y aceptación de la estructura montada, se limpiarán las cabezas de roblones y tornillos, se picará la escoria y se limpiarán las zonas de las soldaduras afectadas en obra, y si se hubiese deteriorado la pintura en alguna zona, se limpiará esta, dando a continuación sobre todo ello, la capa de imprimación con la misma pintura empleada en el taller.

Transcurrido el plazo de secado, se dará a toda la estructura la segunda capa de pintura y cuando así esté especificado, la tercer capa.

No se pintarán los tornillos galvanizados o con otra protección antioxidante.

Roblones y tornillos

Los roblones y tornillos utilizados en la estructura de acero cumplirán las normas:

MV 105/1967 - 105/1968 - 107/1968

2.7.7 Medición y abono del acero corrugado y laminado

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos, con inclusión de solapes.

Los pesos unitarios de cada barra de acero corrugado serán los marcados en la norma UNE-10080:2006, para cada diámetro y tipo de acero.

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura. Normalmente se considerará un 10% del peso total de armadura. Las estructuras de acero laminado referentes a la pasarela se abonarán dentro de la partida contemplada para ésta.

2.8 Madera

2.8.1 Madera para construcción

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares, deberá cumplir las condiciones siguientes:

* Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

* Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.

* No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

* Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

* Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

* Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.

* Dar sonido claro de percusión.

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidente.

La madera de construcción escuadrada será madera sin puntas de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

2.8.2 Madera para mobiliario en zona del observatorio de aves

Materiales

El contenido de humedad de la madera será de entre el 15 y el 12 %. No presentarán alabeos, fendas, acebolladuras ni ataques de hongos o insectos. La desviación máxima de las fibras respecto al eje será menor de 1/16. El espesor de los anillos de crecimiento será uniforme. Los nudos serán sanos, no pasantes y de diámetro inferior a 15 mm, distando entre sí 300 mm como mínimo.

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección de obra.

2.8.3 Medición y abono.

La medición y abono del aparcamiento de bicicletas se realizará por unidad realmente colocada según tipología y precios indicados en el Presupuesto.

La medición y abono de la caseta del observatorio de aves se realizará por unidad según el precio contemplado en el Presupuesto.

Los encofrados se medirán por metro cuadrado (m^2) de superficie de hormigón medidos sobre planos, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

2.9 Zahorras

2.9.1 Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.

- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

2.9.2 Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE; en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

2.9.3 Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material granular. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medio ambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla siguiente.

TABLA 1

EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO		
T00 a T1	T2 a T4 arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

En el caso de la zahorra natural, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá disminuir en cinco (5) unidades cada uno de los valores exigidos en la tabla 1.

Plasticidad

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3; en carreteras con categoría de tráfico pesado T4 el límite líquido de las zahorras naturales, según la UNE 103103, será inferior a veinticinco (25) y su índice de plasticidad, según la UNE 103104, será inferior a seis (6).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla siguiente.

TABLA 2

VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES PARA LOS ÁRIDOS DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
30	35

En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 2, cuando se trate de áridos naturales.

Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

2.9.4 Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 3 para las zahorras artificiales y en la tabla 4 para las zahorras naturales.

Aunque en este apartado se indican las características de los diferentes tipos de zahorra que distingue el PG-3, es importante señalar que en el presente Proyecto sólo se admitirán como zahorras artificiales aquellas de huso ZA-25.

TABLA 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.

TABLA 4

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.

2.9.5 Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra

Una capa de zahorra 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.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra.

2.9.6 Preparación del material

Cuando las zahorras se fabriquen en central la adición del agua de compactación se realizará en central. También se permite la humectación in situ.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

2.9.7 Extensión de la zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación.

2.9.8 Compactación de la zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad adecuada. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

2.9.9 Control de calidad

Control de procedencia del material

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, según lo indicado en el apartado 510.12 del PG-3, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m^3) o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m^3).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.

Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.

Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.

Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).

Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).

Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

El Director de las Obras comprobará además:

La retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra.

La exclusión de vetas no utilizables.

Control de la fabricación

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

En el caso de las zahorras artificiales preparadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.

Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.

Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m^3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.

Próctor modificado, según la UNE 103501.

Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).

Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).

Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

Por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m^3) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el

control de recepción de la unidad terminada (apartado 4.5.8.4) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

Control de la puesta en obra

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.

El lastre y la masa total de los compactadores.

La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.

La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

El número de pasadas de cada compactador.

Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.

Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m^2) de calzada.

La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm).

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra.

Se realizará un (1) ensayo de carga con placa, según la NLT-357, sobre cada lote. Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 4.5.6.4.

2.9.10 Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

2.10 Mallas electrosoldadas

Se estará a lo dispuesto en el artículo 242 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), así como del artículo 33.1.1 de la Instrucción EHE-08.

Las mallas electrosoldadas estarán formadas por barras de acero corrugado soldadas a máquina.

Se abonarán por metro cuadrado (m^2) realmente instalada medido sobre los planos de proyecto.

2.11 Excavaciones

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir la superficie necesaria para la construcción de la cimentación de los marcos y tubos prefabricados de hormigón en los regachos, acequias y canales.

2.11.1 Ejecución de las obras

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o replanteo y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección de obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorios.

Cuando la excavación en zanja se realice en terreno no urbano se procederá primero a eliminar la capa de tierra vegetal que será acopiada para su posterior reposición una vez rellena la zanja. El coste de estas operaciones se encuentra incluido en el precio de la unidad.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación no incluida en el precio de la excavación de acuerdo con el Presupuesto.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación (no incluido en la unidad) y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos, así como a la demolición y retirada de antiguas canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm), no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

Las excavaciones terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los Planos o Replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de Obra.

En esta unidad quedan incluidos los trabajos de demolición de pequeñas obras de fábrica o elementos de piedra u hormigón de pequeño volumen que aparezcan durante la excavación.

Si el Contratista desea aumentar la anchura de la zanja necesitará la aprobación por escrito del Director de Obra. Dado que una anchura de zanja da lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de Obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 30 cm.

En caso de aumento de anchura de la excavación, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobreancho y se abonarán los volúmenes teóricos según proyecto, salvo autorización por escrito del Director de Obra.

Si se encontrase roca por encima de la cota de fondo de excavación se podrán modificar las anchuras para permitir el apoyo de la tablestaca en la roca subyacente. En este caso la sobreexcavación correspondiente será de abono de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Los taludes de excavaciones serán lo que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones, aun cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a 10 m., el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulta eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan.

El material excavado susceptible de utilización en la obra no será retirado de la zona sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado, éste se hará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la excavación, el borde del caballero estará separado 1 m. como mínimo del borde, si las paredes de ésta están sostenidas con entibación o tablestacas. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones y tablestacas, si bien el Contratista propondrá al Director de Obra, de acuerdo con el Proyecto, el sistema de entibación o tablestacado de cada tramo de obra para su aprobación.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aprobación el sistema que empleará para el descenso del nivel freático en las zonas en que fuese necesario. El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar los asientos del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático.

La aprobación por parte del Director de Obra del sistema de entibación, tablestacado y de descenso del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

2.11.2 Medición y abono

La excavación se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el Presupuesto, a los volúmenes en metros cúbicos (m^3) medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el Replanteo no abonándose ningún exceso sobre éstos a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de Obra realizadas, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonarán los metros lineales (m) ejecutados a los precios correspondiente del cuadro de precios establecido independientemente.

Se considera así mismo incluido en el precio de la unidad tanto la demolición como la retirada de todos los elementos subterráneos tales como canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc., no abonándose aparte en ningún caso.

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de los materiales (tierras) resultantes de la excavación.

2.12 Pasarela metálica

Requisitos de cálculo

Acciones a considerar (IAP-11)

La definición de las acciones y sus combinaciones, así como el establecimiento de los coeficientes de ponderación, a considerar en el proyecto de puentes y pasarelas metálicas están recogidas en la instrucción española IAP-11: Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, cuyo ámbito de aplicación está íntegramente contenido dentro del Eurocódigo 0: Bases de cálculo y del Eurocódigo 1: Acciones sobre las estructuras. En el ámbito de aplicación de dicha normativa se incluyen las estructuras asimilables a los puentes, las pasarelas para peatones, ciclistas o ciclomotores y a las obras de acompañamiento, como son las escaleras y rampas de acceso.

Sobrecarga de Uso**.** En las zonas de uso peatonal de los puentes, se supondrá aplicada una sobrecarga uniforme de 5kN/m^2.

Vibraciones. Será necesario comprobar mediante estudios dinámicos la adecuada respuesta vibratoria de las pasarelas de madera. Como refleja la IAP-11 se considerará verificado el estado límite de servicio de vibraciones en pasarelas peatonales si sus frecuencias naturales se sitúan fuera de los rangos críticos de vibración: entre 1,25 y 4,60 Hz para vibraciones verticales y entre 0,5 y 1,2 Hz para las vibraciones laterales. Para ello se determinarán en proyecto los parámetros dinámicos estructurales (Módulos principales de vibración y sus frecuencias correspondientes).

Proceso de fabricación

El proceso de fabricación, se realizará mediante pre-fabricación en instalaciones adecuadas donde se pueda presentar el puente previamente para su verificación, comprobación y validación. In situ sólo se verificará el proceso de montaje y colocación del puente.

Se procederá a visitar la adecuación de las instalaciones.

<u>Certificados y ensayos</u>

Se exigirán los siguientes certificados y ensayos verificados por centro tecnológico independiente, sobre los siguientes aspectos:

1. Cálculo de la estructura conforme a las normativas referidas
2. Certificado de propiedades mecánicas: clases resistentes
3. Certificado de ensayo dinámico en el que se determinen los parámetros dinámicos estructurales (modos de vibración y sus frecuencias correspondientes)

Ensayos:

1. Ensayos estáticos**:** el proyecto de la pasarela incluirá un “Protocolo para la realización de Prueba de Carga”, en el que se definirán los pasos y los parámetros que la pasarela deberá verificar durante la ejecución de una prueba de carga.

2. Ensayos dinámicos: la norma IAP-11 señala como preceptivas las pruebas de carga dinámicas en zonas de tránsito peatonal en las que se prevea que las vibraciones puedan causar molestias a los usuarios.

Pliego de condiciones técnicas en pasarelas.

En la presente unidad de obra se verificará:

1.- Proyecto Técnico de ejecución de la pasarela de metálica ofertada; Incluyendo planos de conjunto y detalle para que la obra quede perfectamente definida (incluidas placas de anclaje) y cimentación propuesta.

2.- Sobrecarga de uso de 500 kg/m^2. Proyecto de ejecución presentado ajustado a la normativa IAP-11, y por tanto a esa sobrecarga de uso indicada.

3.- Modelo vibratorio teórico del proyecto presentado ajustado a la normativa IAP-11 y con un rango de vibraciones donde frecuencia natural de la estructura se sitúe por encima de 4,6 Hz para vibraciones verticales y longitudinales.

4.- Propuesta de Prueba de carga dinámica, en la que se calcule experimentalmente la frecuencia natural real de la pasarela y sus modos de vibración certificada por Organismo Técnico Independiente.

5.- Protocolo de Prueba de carga estática para la pasarela ofertada por si la Dirección Facultativa decidiera realizarla y certificación de la misma, si se realizara, por Organismo Técnico Independiente.

6.- El Cálculo de la Huella de carbono del proyecto del proyecto presentado certificado por Organismo Técnico Independiente según lo establecido en el RD 163/2014.

7.- Certificados técnicos:

- El cálculo de las estructuras ofertadas.
- Calidad de la pintura protectora utilizada.
- Método de aplicación empleado.
- Tipo de acero de los herrajes y protección.

8.- Certificados técnicos para el puente con comprobación de ensayos normalizados y verificados por Organismo Técnico Independiente.

- Ensayo de análisis de vibraciones mediante IMPACT HAMMER PCB PIEZOTRONICS.
- Ensayo de ondas de impacto. Microsecond Timer
- Ensayo de frecuencia de resonancia mediante PLG (Portable Lumber Grader)

9.- Se facilitará Libro de mantenimiento redactado por empresa externa y especializada

La superficie estará compuesta por tarima de madera ranurada de 28 mm de espesor. Además de esto, se instalará un rodapiés de madera en toda la longitud de la barandilla. La madera estará tratada en autoclave clase 4. La madera utilizada, cumpliendo las características técnicas obligatorias, deberá provenir de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente) y/o ser reciclada.

Se abonará por unidad de pasarela metálica instalada, incluyendo transporte y montaje. La cimentación de apoyo se medirá en otra unidad diferente.

2.13 Elementos divulgativos

2.13.1 Material impreso

De cara a la promoción del producto, es necesaria la elaboración de folletos atractivos donde se refleje la ruta y se ofrezca la información más importante. Este material está pensado para repartir en los alojamientos de la zona, en la oficina de turismo del Valle así como en diferentes ferias y eventos.

Las medidas serán de 420 x 330 mm, plegado a 105 x 135 mm. El papel será de 135 gramos estucado en mate.

Deberá incluirse una pequeña descripción del recorrido, perfil altimétrico, plano con el recorrido y los datos básicos como longitud y desnivel positivo acumulado.

Deberá estar incluido los logotipo de los promotores del proyecto así como el de las entidades de financian el mismo.

También deberán aparecer las recomendaciones así como toda la información descrita en el apartado del panel informativo.

Deberá editarse en castellano y euskera.

Esta unidad se abonará por unidad impresa salvo el diseño que se abonará según la partida correspondiente contemplada en el Presupuesto.

2.14 Materiales no especificados

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

Dicastillo, enero de 2021

LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A

Firmado digitalmente por LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44635436A, givenName=IÑIGO, sn=LABAT YANGUAS, cn=LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Fecha: 2025.01.17 09:13:29 +01'00'

Iñigo Labat

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 024860

6- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Contenido

1- MEMORIA 4
1.1 Objeto 4
1.2 Proyecto 4
1.3 Emplazamiento de la obra 4
1.4 Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria 4
1.5 Maquinaria de obra 5
1.6 Trabajos previos a la realización de la obra 6
1.7 Tráfico rodado 7
1.8 Servicios de higiene y bienestar 7
1.9 Medidas contra incendios 8
1.10 Plan de emergencia 8
1.11 Botiquín 8
2- PLIEGO DE CONDICIONES 9
2.1 Objeto del Pliego 9
2.2 Normativa legal para obras 9
2.3 Obligaciones 16
2.4 Seguros 22
2.5 Condiciones facultativas 22
2.6 Obligaciones en relación con la seguridad 23
2.7 Estudio y estudio básico 30
2.8 Información y formación 32
2.9 Accidente laboral 35
2.10 Aprobación certificaciones 37
2.11 Precios contradictorios 37
2.12 Libro incidencias 38
2.13 Libro de órdenes 38
2.14 Paralización de trabajos 38
2.15 Servicios de higiene y bienestar 39
2.16 Equipos de protección individual 39
2.17 Equipos de protección colectiva 41

2.18 Señalización 47
2.19 Útiles y herramientas portátiles 48
2.20 Maquinaria 49
2.21 Instalaciones provisionales 50
2.22 Otras reglamentaciones aplicables 53
2.23 Condiciones para obras 54
3- PRESUPUESTO 55

1- MEMORIA

1.1 Objeto

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, por lo que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 del 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función a su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2 Proyecto

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto para definir y presupuestar todos los trabajos necesarios para el acondicionamiento y señalización de un paseo fluvial en el entorno del Río Arga entre Puente la Reina / Gares y el Puente de acceso a Muruzabal de Andión situado en Mendigorria . Se estiman 6 meses de trabajo con un número máximo de operarios de 6.

1.3 Emplazamiento de la obra

Los trabajos de van a efectuar en los términos municipales de las mencionadas localidades en el entorno del Río Arga.

1.4 Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye los centros de asistencia sanitaria:

Primeros auxilios y asistencia sanitaria		
Nivel de asistencia	Nombre y ubicación	Distancia aprox. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En vehículos de obra
Asistencia primaria	Centro de salud de Puente la Reina / Gares	10,1 km del punto más alejado

Asistencia especializada	Hospital Universitario de Navarra en Pamplona	21 Km desde el centro de salud de Puente la Reina / Gares
Observaciones	En caso de accidente, acudir al centro de salud indicado. Si es necesario acudir al hospital, siempre al Hospital Universitario de Pamplona.	

Centro de Salud de Puente la Reina / Gares

Calle San Pedro, 22

Teléfono: 948 34 80 03

Hospital Universitario de Navarra

Calle Irunlarrea, 3 Pamplona

Teléfono: 848 42 22 22

1.5 Maquinaria de obra

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra será la siguiente:

- Motosierra
- Taladros de baterías
- Generador
- Desbrozadora manual
- Radial
- Todoterreno provisto de remolque
- Minicompactador tándem 1-3 t
- Dumper obra, 2500 l
- Hormigonera fija 250 L
- Bandeja vibrante manual
- Retrocargo 71/100 CV, cazo 0,9-0,18 m3
- Motobomba hasta 30 CV
- Grúa autopropulsada telescópica de 70t de capacidad.
- Camión volquete grúa 101/130 CV
- Compresor31/70 CV y martillos
- Grupo motosoldador hasta 30 C

Esta maquinaria es la contemplada en el proyecto pero el contratista puede optar por usar la misma máquina para realizar la función de otra siempre que el

resultado final sea el mismo y no se condicione la seguridad de la ejecución del trabajo.

Esta maquinaria además de cumplir la reglamentación específica deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. Deberán llevar el correspondiente marcado "CE" seguido de las dos últimas cifras del año en la que se haya puesto la marca.

1.6 Trabajos previos a la realización de la obra

Accesos.

Antes de proceder al Vallado del perímetro de la obra y antes del inicio de las mismas, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para los vehículos y maquinaria. Siempre que sea posible se separarán por medio de vallas la calzada de circulación de vehículos de las del personal, señalizándolas ambas debidamente.

Cerramiento.

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de tal forma que con ello se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.

Dada la característica de la obra se utilizarán vallas tipo Ayuntamiento.

Señalización.

De modo general, se contemplará la siguiente señalización en la obra, si bien en cada caso se dispondrá de la adecuada en función de las situaciones no prevista y que puedan ir surgiendo en cada momento.

- En la obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más usuales e importantes, que se puedan utilizar en caso de accidente o incidentes en el recinto de la propia obra. Dicho cartel deberá de estar en un sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

- En las entradas del personal a la obra se instalarán las siguientes señalizaciones :

    - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
    - Obligatoriedad del uso del Casco en el recinto de la obra.
    - Peligro de cargas suspendidas.
    - Obligatorio el uso de Calzado de seguridad.
    - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Cartel anunciador de los riesgos que se pueden encontrar en la obra.

- Así como todas aquellas que se reflejan en las fichas adjuntas del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Se señalizará con malla balizadóra el vaciado y terraplen, y colocará la señalización de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la completa instalación de la protección perimetral, con elementos resistentes y suficientemente rígidos.

En aquellas zonas donde pueda existir un riesgo de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido hacer fuegos y de fumar.

Se colocará próximo a la ubicación del botiquín de primeros auxilios, la señal correspondiente para poder ser fácilmente localizado visualmente.

En los trabajos superpuestos o solapados en distintos niveles, y en operaciones de desencofrado se colocará la señal de riesgo de caída de objetos por desplome o por manipulación.

En todas las zonas de acopios de materiales, se colocará señal del riesgo de caída al mismo nivel, o choques contra objetos inmóviles.

1.7 Tráfico rodado

En la medida de los posible y mientras duren las obras, está previsto que la actuación del contratista así como los diversos subcontratistas y autónomos, mantendrán en buen estado las vías de transito rodado y peatonales con el objetivo de evitar los posibles accidentes. Cuando se vaya a restringir el acceso de peatones con motivo de las obras, está prevista la señalización de las otras vías alternativas.

Para ello se prevé que por la empresa contratista se utilizará personal debidamente formado en la regulación del tráfico rodado, y así mismo se les dará la debida formación e información para con su deber de cumplir con todos aquellos requisitos de la legislación vigente en materia de regulación del tráfico rodado.

Así mismo se prevé que antes de iniciar las obras, el uso previsto del control y regulación del tráfico rodado, deberá acordarse previamente con las Autoridades competentes.

1.8 Servicios de higiene y bienestar

Al ser una obra de escasa entidad situada en el medio rural y con múltiples tajos a lo largo de la traza, según el RD/486/97, no es necesaria la colocación de servicios higíenicos y lugares de descanso. No obstante, se cree opotuno establecer un punto base de referencia a concretar con los Ayuntamientos promotores donde poder colocar un módulo prefabricado que albergue los vesturarios, Como se preve un número máximo de 6 trabajadores, este módulo deberá ser de por lo

menos 12 m^2. Deberá contener una taquilla por trabajador así como una baqueta. No está previsto instalar un comedor al poder desplazarse los trabajadores al comedor más cercano.

Todas las instalaciones se mantendrán limpias, por lo que se organizará un servicio de limpieza para que diariamente sean barridas y fregadas con los medios necesarios.

Todos los residuos deberán de permanecer en cubos o contenedores de basura, y retirados diariamente.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Según el Anexo IV, del RD. 1627/97.

Se instalara un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.(6 Kg.).

1.9 Medidas contra incendios

En las máquinas tanto fijas como móviles, y accionadas por energía eléctrica, estas tendrán las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra.

- Prohibido terminantemente fumar en operaciones tales como :
- Abastecimiento de combustible
- Preparación de pinturas con disolventes
- Operaciones de soldadura
- Pintura a pistola
- Aplicación de desencofrantes

1.10 Plan de emergencia

Ante la previsión de cualquier posible siniestro en el presente Estudio de Seguridad se obliga a la empresa contratista a la designación de Jefe de 1ª intervención, Jefe de 2ª intervención, así como todas las funciones del resto del personal que pueda haber en la obra en cada momento, e incluso se llevarán a cabo las practicas o simulacros necesarios que demuestren la eficacia del Plan de Emergencia previsto.

1.11 Botiquín

En la presente obra se dispondrá siempre de un botiquín para primeros auxilios con el material reglamentario , el cual deberá de estar en lugar bien señalizado, para un uso rápido y eficaz del mismo, y siempre con el material al completo.

2- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 Objeto del Pliego

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto, con respecto a este estudio de seguridad y salud.
- Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en los casos determinados por el proyecto constructivo y exponer las normas preventivas que son propias de la empresa contratista.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

2.2 Normativa legal para obras

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o

disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Se tendrá especial atención a:

Capítulo I

Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

Capítulo III

Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15. Principios de la acción preventiva.

Art. 16. Evaluación de los riesgos.

Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19. Formación de los trabajadores.

Art. 20. Medidas de emergencia.

Art. 21. Riesgo grave e inminente.

Art. 22. Vigilancia de la salud.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

Capítulo IV

Servicios de prevención

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31.- Servicios de prevención.

Capítulo V

Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.

Art. 34.- Derechos de participación y representación.

Art. 35.- Delegados de Prevención.

Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Capítulo VII

Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 44.- Paralización de trabajos.

Art. 45.- Infracciones administrativas.

Art. 46.- Infracciones leves.

Art. 47.- Infracciones graves.

Art. 48.- Infracciones muy graves.

Art. 49.- Sanciones.

Art. 50.- Reincidencia.

Art. 51.- Prescripción de las infracciones.

Art. 52.- Competencias sancionadoras.

Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía

normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

Capítulo I: Disposiciones Generales.

Capítulo II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

Capítulo III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.

Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

Parte II

Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).

Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.

Art. 19.- Escaleras de mano.

Art. 20.- Plataformas de trabajo.

Art. 21.- Aberturas de pisos.

Art. 22.- Aberturas de paredes.

Art. 23.- Barandillas y plintos.

Art. 24.- Puertas y salidas.

Art. 25 a 28.- Iluminación.

Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

Art. 36.- Comedores

Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.

Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.

Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogativa única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

Art. 52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.

Art. 54.- Soldadura eléctrica.

Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.

Art. 58.- Motores eléctricos.

Art. 59.- Conductores eléctricos.

Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.

Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.

Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.

Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.

Art. 183 a 291.- Construcción en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción.

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la

comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.

Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.

Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.

Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.

Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.

Capitulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.

Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.

Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

2.3 Obligaciones

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en este Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

2.3.1 Condiciones particulares

A) El comité de seguridad y salud

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) Delegados de prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención :

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos

18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) Los servicios de prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1.En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2.Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3.Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4.Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5.En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6.El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Articulo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del articulo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece :

3. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) Funciones que deberán realizar los recursos de prevención en esta obra

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán :

a) Tener la capacidad suficiente

b) Disponer de los medios necesarios

c) Ser suficientes en número

Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por

los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

2.4 Seguros

Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.5 Condiciones facultativas

2.5.1 Coordinador de s y s.

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.6 Obligaciones en relación con la seguridad

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.

h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancias y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o

bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de :

1º Redactar el plan de seguridad y salud :

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º Informar a la dirección general de trabajo de la apertura del centro y del plan de seguridad :

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º- Aviso previo a la autoridad laboral :

Realizar el Aviso previo de inicio de obra

4º- Comunicación a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos del plan de seguridad :

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

5º- Nombramiento del técnico de seguridad y salud :

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

6º- Nombramiento por parte de las empresas subcontratistas de sus representantes de seguridad y salud :

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma

7º-Nombramiento de la comisión de seguridad y salud en obra :

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista

- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y

- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

8º-Control de personal de obra :

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarios de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Obligaciones en materia de seguridad y salud que deben desarrollar cada una de las diferentes personas que intervienen en el proceso constructivo :

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) Obligaciones del coordinador de seguridad.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud duante la ejecución de la obra" :

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al 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.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) 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 que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera nece-saria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reuna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

B) Obligaciones del técnico de seguridad.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas (Acta número : 8) y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares (Acta número : 9), del reconocimiento médico (Acta número : 13) a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) Obligaciones de los representantes de seguridad.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) Obligaciones de la comisión de seguridad.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones :

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual (Acta número : 5)

F) Obligaciones del contratista y las subcontratas en materia de seguridad y salud.

1. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas deberán :

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) 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.

e) 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.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

G) Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente :

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

2.7 Estudio y estudio básico

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación :

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de seguridad y salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

2.8 Información y formación

La empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.

- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
- Esta empresa contratista permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a los largo de la ejecución de la obra.

1º) Establecimiento de un plan de formación :

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye :

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.

- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad

- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra

- Las Protecciones colectivas necesarias

- Los EPIs necesarios

- Incluye así mismo las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructiva de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) Formación a los trabajadores :

A cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes :

- Manual de primeros Auxilios .

- Manual de prevención y extinción de incendios.

- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La Formación a los trabajadores se justificará en un Acta .

También se informará a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Así mismo se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

3º) Información a los trabajadores :

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa contratista transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas subcontratistas y autónomos, la Empresa contratista les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) Establecimiento de un sistema de consulta y participación de los trabajadores :

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo la empresa contratista permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

2.9 Accidente laboral

2.9.1 Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral :

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

Notificación de accidentes :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

Investigación de accidentes :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

2.9.2 Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral :

A.) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.

- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B.) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.

- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C.) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.

- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

2.9.3 Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A.) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B.) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C.) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

2.10 Aprobación certificaciones

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.11 Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por

parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

2.12 Libro incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

2.13 Libro de órdenes

-Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

2.14 Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

2.15 Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m^2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

B) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

Condiciones generales aplicables a los servicios de higiene y bienestar

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente,

- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.

- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

2.16 Equipos de protección individual

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los

trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

- Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:

a.) Que tenga la homologación MT.

b.) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

c.) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos.

- De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

Entrega de EPIS :

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos .

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Subcontratista está obligada a facilitar al personal a su cargo.

2.17 Equipos de protección colectiva

- El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

Mantenimiento de los equipos de protección colectiva.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

Condiciones particulares de las protecciones colectivas.

A) Instalación eléctrica provisional de obra :

a) Red eléctrica :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Toma de tierra :

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.

- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

B) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes :

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus caracterícticas y a la seguridad del trabajo de los mismos.

- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

C) Redes :

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Así mismo se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

D) Mallazos :

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 $m2$ 2).

- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos horizontales.

- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje, supresión de ganchos, etc.

E) Vallado de obra :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

- Tendrán al menos 2 metros de altura.

- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

F) Protección contra incendios :

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

G) Tableros :

- La protección de los riesgos de caída por los huecos existentes se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

H) Barandillas :

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.

- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).

- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

- Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

I) Vallas autónomas de limitación y protección.

- Tendrán como mínimo 95 cm. de altura estando construidas con tubos metálicos.

- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.

- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Criterios generales de utilización de las protecciones colectivas :

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A.) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B.) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C.) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D.) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E.) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F.) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen elementos deteriorados con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G.) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H.) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I.) La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

J.) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

Autorización para utilización de las protecciones colectivas :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

2.18 Señalización

- Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) Balizamiento: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2) Etiquetas, cintas, guirnaldas, luminosos y destellantes: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) Señales: Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.

- Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2) Señalización vial.

- Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

Características técnicas de las señales.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

- En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

2.19 Útiles y herramientas portátiles

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.

- El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

Autorización de equipos de trabajo :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el visto bueno del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos

vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Autorización de medios auxiliares :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra (Acta número : 9). El objetivo fundamental de la formalización del presente documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de los medios auxiliares.

En cada montaje será revisado este tipo de medios para su autorización de uso.

2.20 Maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.

- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.

- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Autorización de utilización de máquinas :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reuna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

2.21 Instalaciones provisionales

- Se atendrán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

- El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Instalación eléctrica :

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde:Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris:Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades

(sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente contínua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Instalaciones provisionales para los trabajadores :

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

2.22 Otras reglamentaciones aplicables

- Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

- Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-;

Real Decreto 1316/1989, -Exposición al ruido-

Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-

Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-

Ley 10/1998, -Residuos-

Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-

Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-

Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-

Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-

Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Condiciones particulares para el control y estadística de la obra :

a)Índices de control.

- En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia: Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000

2. Índice de frecuencia: Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000

Considerando como el número de horas trabajadas :

Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador

3. Índice de gravedad: Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.

I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000

4. Duración media de incapacidad: Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = Jornadas no rabajadas / Nº de accidentes

B) Estadísticas.

a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.23 Condiciones para obras

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

3- PRESUPUESTO

Los gastos necesarios para cumplir con el Estudio Básico de Seguridad y Salud se entienden comprendidos dentro del presupuesto de ejecución material de las obras.

En Dicastillo, enero de 2021

LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A

Firmado digitalmente por LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44635436A, givenName=IÑIGO, sn=LABAT YANGUAS, cn=LABAT YANGUAS IÑIGO - 44635436A
Fecha: 2025.01.17 09:13:57 +01'00'

Iñigo Labat Yanguas

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 024860