MODIFICADO DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA



I. MEMORIA Y ANEJOS

Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Autores:
Dña. Celia Loarte La Orden

ABRIL 2025

Egiaztatzeko helbidea Dirección de comprobación
https://e-s.araba.eus/wps/portal/ConsultaCove
Egiaztapen kodea Código de verificación
VN8p-TVcF-F6Li-VdkC

I. MEMORIA

INDICE

1. MEMORIA 4
1.1 AGENTES 4
1.1.1 Organismo Promotor 4
1.1.2 Redacción del proyecto 4
1.1.3 Otros técnicos 4
1.2 ANTECEDENTES 4
1.2.1 Objeto 4
1.2.2 Aprobación del proyecto y condicionantes 5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 11
1.3.1 Medidas correctoras introducidas 11
1.3.2 Actualización del presupuesto 12
1.3.3 Alcance de las obras en la primera fase de intervención 13
2. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES 14
2.1 IMPLANTACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES 14
2.1.1 Zona de preparación 14
Zona de obra 16
2.2 ACTUACIONES PREVISTAS SOBRE LA ESTRUCTURA 17
2.2.1 Limpieza de vegetación sobre el puente 17
2.2.2 Coronación de trasdós del arco 17
2.2.3 Coronación de pilas 18
2.2.4 Reposición de material en paramentos 18
2.2.5 Impermeabilización superior de la coronación del arco y de las pilas 18
2.3 PROCESO CONSTRUCTIVO 19
2.4 MEDIDAS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN PREVENTIVAS 21
2.4.1 Mantenimiento 21
2.4.2 Control del comportamiento estructural a largo plazo: Monitorización 21
3. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN 23
4. GESTIÓN DE RESIDUOS 24
5. PRESUPUESTO 25
6. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL MODIFICADO 26

1. MEMORIA

1.1 AGENTES

1.1.1 Organismo Promotor

Se realiza el encargo de este anexo por parte del Servicio de Patrimonio Histórico-Arquitectónico de la Dirección de Cultura de la Diputación Foral de Álava.
Plaza de la Provincia 5, 3ª planta.
01007 Vitoria-Gasteiz

1.1.2 Redacción del proyecto

CELIA LOARTE LA ORDEN, DNI: 34776832G, Arquitecto colegiado nº 527701 del COADE.

1.1.3 Otros técnicos

No intervienen

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 Objeto

El objeto de este modificado es la incorporación de las medidas correctoras para dar cumplimiento a las condiciones generales y particulares que condicionan la intervención en el Informe de fecha 9 de mayo de 2024, en el que la Confederación hidrográfica del Ebro autoriza, a los efectos de la protección del dominio público hidráulico y del régimen de las corrientes, a la Diputación Foral de Álava (Servicio de Arquitectura) a realizar la restauración del puente Mantible en el cauce del Río Ebro en el término municipal de Laguardia (Álava), de acuerdo con el proyecto realizado por VAULT ZAFRA en julio de 2021.

Esta autorización recoge a su vez las condiciones planteadas por el Servicio de Patrimonio Natural en su informe emitido con fecha 07 de abril de 2022 sobre el proyecto de intervención para la consolidación del puente Mantible en la margen izquierda del río Ebro, ZEC ES2110008, Río Ebro, a su paso por Assa (T.M. de Lanciego), Exp. nº 21/432.

Por otra parte, se requiere la actualización del presupuesto, así como la adecuación de la propuesta de intervención a las limitaciones económicas trasmitidas por el Servicio de Patrimonio Histórico-Arquitectónico de la Dirección de Cultura de la Diputación Foral de Álava. Por ello, con el fin de posibilitar la ejecución de una parte de las actuaciones, se describen en este modificado

las obras que se ejecutarán en una primera fase de intervención. La descripción dimensional y geométrica completa de las obras contenidas en este modificado, así como la completa definición de los materiales, elementos, componentes y sistemas constructivos necesarios para la ejecución de las mismas, se encuentra en el *PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA (ÁLAVA)*, que debe de formar parte inseparable de este modificado.

Es por tanto objeto del presente documento el de servir para la contratación de una parte de la intervención recogida en el proyecto, cumpliendo las condiciones derivadas de su autorización, quedando reguladas las condiciones técnicas y de calidad de las obras en el *PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA (ÁLAVA)* con excepción de las recogidas en este modificado.

1.2.2 Aprobación del proyecto y condicionantes

El *PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA (ÁLAVA)* fue redactado, con fecha de julio de 2021, por VAULT ZAFRA S.L., CIF B06364905, y dirección en Calle Tetuán, nº3, 06300 Zafra (Badajoz), siendo los técnicos autores del proyecto:

CELIA LOARTE LA ORDEN, DNI: 34776832G, Arquitecto colegiado nº 527701 del COADE.
JACOB ESCOBAR ACEDO, DNI: 80053655Q, Arquitecto colegiado nº 477990 del COADE.
JORGE RODRÍGUEZ GARCÍA, DNI: 30683446C, Arquitecto colegiado nº 422541del COAVN delegación Bizkaia 3349.

Su presupuesto de ejecución material ascendía a 342.207,74€.

Con fecha 9 de mayo de 2024 se autoriza, a los efectos de la protección del dominio público hidráulico y del régimen de las corrientes, a la DIPUTACIÓN FORAL DE ÁLAVA - SERVICIO DE ARQUITECTURA a realizar la RESTAURACIÓN DEL PUENTE MANTIBLE, en el cauce del RÍO EBRO, en el término municipal de LAGUARDIA (ALAVA), de acuerdo con el proyecto realizado por VAULT ZAFRA en julio de 2021.

La autorización queda condicionada al cumplimiento de las condiciones siguientes:

Condiciones particulares:

1ª.- Las obras se llevarán a cabo en el plazo máximo de DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de notificación de la presente. Deberá darse cuenta a la Confederación Hidrográfica del Ebro de la finalización de los trabajos para, si se estima oportuno, realizar la inspección de los mismos. Si las obras no se llevasen a cabo en el plazo establecido, el solicitante podrá solicitar una prórroga UN (1) MES antes de la finalización de dicho plazo.

2ª.- Las obras se ajustarán a la documentación presentada en tanto no sea modificada por las condiciones de la presente autorización.

3ª.- Se dará cumplimiento a las medidas propuestas por el Servicio de Patrimonio Natural del Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo de la Diputación Foral de Álava en su informe de fecha 6 de marzo de 2024:

- 1. Las actuaciones previstas en el río Ebro, se sitúan dentro del ámbito de la ZEC del Río Ebro y Área de Interés Especial, entre otras, del visón europeo, especie catalogada como "En Peligro de Extinción" y que cuenta con poblaciones estables en el ámbito de actuación. El periodo crítico de reproducción del visón europeo, establecido en su plan de gestión entre el 15 de marzo y el 31 de julio. Se promoverá que los trabajos que impliquen la entrada de maquinaría al cauce, así como desbroces y retirada de sedimentos se hagan fuera del periodo de reproducción de esta especie. En cualquier caso, se prohíbe realizar las actuaciones citadas entre el periodo del 15 de marzo y el 1 de julio.

- 2. La apertura del camino para el acceso a la obra deberá realizarse sobre terreno natural sin aporte de zahorras que impidan su naturalización posterior. La apertura de caminos debe minimizarse aún más en al ámbito de la ZEC y su Zona Periférica de Protección. Las pistas de acceso generadas en este entorno para el tránsito de maquinaría serán de un solo carril incluyendo si es necesario zonas de cruces para vehículos. De este modo se reduce notablemente la superficie afectada evitando restauraciones posteriores. Una vez terminadas las obras y si el terreno quedará muy dañado deberá de des compactarse para favorecer su naturalización.

- 3. Previo a las labores de desbroce en el entorno del puente, así como para la apertura del camino y con el objetivo de minimizar los daños a la vegetación presente en el lugar, deberá de darse aviso a personal de este Servicio de Patrimonio Natural. Una vez en la obra se marcará el trazado del camino su anchura, así como los ejemplares de árboles/arbustos que pueda ser necesario apear. Los restos de corta se deberán triturar in-situ.

- 4. Se ha detectado la presencia en las inmediaciones del puente el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 92D0 Tamarizales ribereños mediterráneos (Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos de Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae) elemento clave dentro de la ZEC Río Ebro y actualmente en estado de conservación desfavorable.
Se prohíbe la eliminación de este hábitat protegido. Se deberá marcar sin situ las áreas con presencia de este hábitat junto con personal del Servicio de Patrimonio Natural previo al inicio de las obras.

- 5. Los acopios que se pudieran realizar evitarán siempre las zonas sensibles humedales, como lo son la ribera, los humedales o encharcamientos, las zonas higroturbosas, setos arbustivos, etc.

- 6. Para la zona prevista como zona de preparación, se ha seleccionado una ubicación que coincide en toda la superficie con el Hábitat de Interés Comunitaro 6210* Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (parajes con importantes orquídeas), por ello se deberán estudiar otras alternativas para ubicar la zona de preparación.

- 7. Dado que las actuaciones se pretenden realizar en pleno periodo reproductivo de numerosas especies, antes del inicio del rellenado de los huecos detectados en la estructura y tal y como se propone en el proyecto de intervención se deberá realizar una prospección para detectar la posible presencia de especies protegidas. Está prospección, se deberá llevar a cabo junto con el personal de este Servicio de Patrimonio Natural. Se considera muy adecuado tal y como se propone, la incorporación o mantenimiento de algunos huecos como refugio para fauna.

- 8. Se prohíbe la circulación de maquinaria pesada dentro del cauce, y en los 5 m de servidumbre del dominio público hidráulico se limitará ésta para que sea la mínima posible.

- 9. Se prohíbe expresamente el vertido de residuos y restos vegetales que pudieran generarse durante la realización de las actuaciones.

- 10. Antes del inicio de las obras, con una o dos semanas de antelación, se realizará un replanteo previo de las mismas, para ubicar y señalizar adecuadamente las zonas de intervención, en el que estarán presente personal del Servicio promotor, de este servicio y de la empresa encargada de la ejecución.

- 11. Una vez terminados los trabajos, se efectuará una rigurosa campaña de limpieza de la zona de actuación, incluyendo la recogida de residuos presentes en la zona de ribera para su evacuación a vertedero autorizado y siendo retirados en su caso por gestor autorizado de residuos.

- 12. Se realizarán labores de restauración de los hábitats de especies, en el caso de que este Servicio considere que se han visto negativamente afectados.

- 13. De cara a llevar a cabo un adecuado seguimiento ambiental de los trabajos, será imprescindible dar aviso de su inicio, con al menos dos semanas de antelación, a este Servicio de Patrimonio Natural.

4ª.- Ante la posibilidad de un incremento de caudal por encima de los valores ordinarios durante la época de ejecución, que podrían conllevar el arrastre de la maquinaria y equipos de trabajo, el peticionario deberá controlar de forma periódica los caudales del río Ebro a través de los datos proporcionados por estaciones de aforo próximas (que puede consultarse en la página web de este Organismo, www.chebro.es), de manera que se puedan retirar estos equipos evitando de este modo las afecciones que podrían suceder aguas abajo como consecuencia de su desplazamiento por la corriente.

5ª.- Durante el periodo de ejecución de las obras, deberán tomarse las medidas adecuadas para garantizar en todo momento el desagüe y evitar que, ante posibles avenidas, las aguas pudieran desbordarse de su cauce por la zona afectada por las obras.

6ª.- Los trabajos referentes a esta autorización se efectuarán de forma ordenada, continua y progresiva, sin dañar al cauce ni a las márgenes.

7ª.- Previamente al inicio de las obras se deberá contactar con el Servicio de Policía de Cauces de este Organismo (NIP: CHEB 1404, Tfno.: 649 867607).

8ª.- Los escombros y materiales de desecho deberán ser retirados y trasladados a vertedero debidamente legalizado.

9ª.- Se respetarán en lo posible los taludes naturales actuales del cauce que resulten afectados por las obras, procurando reponer la morfología y la vegetación de éstos, quedando bien estabilizados y naturalizados.

10ª.- Los trabajos se realizarán en época de estiaje para evitar que, ante posibles avenidas las aguas pudieran desbordarse de su cauce por la zona afectada por las obras

11ª.- Se extremarán las medidas tendentes a preservar la vegetación, minimizando la afección de la misma a lo imprescindible para realizar la actuación.

12ª.- Esta autorización no exime al beneficiario de la obligación de obtener las oportunas licencias municipales para la ejecución de las obras, así como las autorizaciones que pudiesen ser necesarias de otras Administraciones o particulares.

13ª.- Los cruces de maquinaria sobre el cauce mojado, en el caso de que deban producirse, se restringirán a los mínimos imprescindibles, debiéndose habilitar un único punto de cruce para la realización de la totalidad de las labores.

14ª.- No se abrirán nuevos caminos de acceso. Se utilizarán accesos ya existentes, evitando ampliar estas vías.

15ª.- No deben quedar acopios en el cauce al final de una jornada de trabajo.

16ª.- En ningún caso deberá realizarse ningún vertido al río, ni tareas de limpieza ni trasvase de combustibles u otros en el área.

17ª.- Una vez finalizada la actuación se realizará un correcto reperfilado de las superficies afectadas, no deberán quedar motas ni depresiones, y se recogerán todo tipo de restos que se hubieran generado dejando el lugar en perfectas condiciones de limpieza.

18ª.- Se deberán colocar los andamios de forma que no ocupen toda la sección del arco objeto de actuación, por lo que deberán instalarse en, al menos, dos fases de modo que en todo momento quede libre parte de la sección del arco. Los andamios deberán ser lo más permeables posible al paso de las corrientes y de los materiales arrastrados por estas.

<u>Condiciones generales:</u>

1ª.- Se concede esta autorización a título precario, dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero, quedando obligado el beneficiario, a su costa, a eliminar parcial o totalmente las obras, dejando parte o toda la zona afectada del cauce y márgenes en su primitiva situación cuando la Administración lo ordene por causa que estima justificada.

2ª.- El beneficiario queda obligado a respetar a lo largo de la margen, que ha de quedar apta y practicable, la servidumbre de paso de 5 m. establecida en el texto refundido de la Ley de Aguas. Para ello, se evitará la instalación de vallados, depósitos de materiales, etc., en dicha franja.

3ª.- Se concede autorización para la utilización de los terrenos de Dominio Público Hidráulico necesarios para las obras, con la obligación de respetar la servidumbre existente y las que pudieran ser decretadas por la autoridad competente. Los terrenos mantendrán en todo caso su carácter demanial, sin que puedan ser destinados a usos distintos del autorizado, ni establecerse sobre ellos otras construcciones, ni ser objeto de cesión, permuta, etc., sin previa autorización.

4ª.- La maquinaria y equipos trabajarán en una zona potencialmente inundable, por lo que se recuerda al peticionario la conveniencia de analizar los riesgos y adoptar las medidas adecuadas frente a éstos; no siendo responsable este Organismo de cuenca de futuras afecciones a causa de esta circunstancia.

5ª.- Queda expresamente prohibido el vertido de escombros en los cauces, que deberán ser transportados a vertedero controlado, quedando expresamente prohibido depositarlos en forma de cordones o en cualquier otra forma a lo largo de las márgenes, siendo responsable el peticionario de los daños y perjuicios que por dicho motivo pudieran ocasionarse, debiendo realizar por su cuenta los trabajos que, en evitación de ellos, se ordenasen por la Administración.

6ª.- Queda expresamente prohibido efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas y acumular residuos o sustancias que puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o degradación de su entorno.

7ª.- Esta autorización no exime al beneficiario de la obligación de obtener las oportunas licencias municipales para la ejecución de las obras, así como las autorizaciones que pudiesen ser necesarias de otros Organismos de la Administración General del Estado, Autonómica o Local, aun cuando se tratase de Órganos de esta misma Confederación.

8ª.- Al amparo de la presente no podrán efectuarse la captación de aguas del cauce ni el aprovechamiento de los bienes situados en los cauces, que requerirán la correspondiente autorización.

9ª.- Los plazos fijados en el condicionado particular de la autorización se computan desde que el titular acuse recibo de su notificación y, en su defecto, desde la publicación del correspondiente edicto en el Boletín Oficial del Estado.

10ª.- Las obras quedarán sometidas a la inspección y vigilancia de la Confederación Hidrográfica del Ebro, siendo de cuenta del beneficiario las remuneraciones y gastos que por dichos conceptos puedan originarse.

11ª.- El beneficiario queda obligado a cumplir las disposiciones de la normativa medioambiental vigente para la conservación de las especies acuícolas y, en general, las normas de carácter industrial, laboral, administrativo y fiscal que sean aplicables a esta autorización.

12ª.- Podrá revocarse esta autorización por incumplimiento de cualquiera de estas condiciones y en los casos previstos en las disposiciones vigentes.

13ª.- El titular de la autorización quedará obligado, incluso en caso de revocación de la misma, a dejar el cauce en condiciones normales de desagüe, pudiéndose adoptar las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de esta obligación.

14ª.- Será responsable el beneficiario de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse en el interés público o privado como consecuencia de las obras realizadas, quedando obligado a su indemnización y a la ejecución, a su costa, de las obras complementarias que se consideren necesarias para evitar que se produzcan. En cualquier caso, la titular de la infraestructura autorizada será responsable subsidiaria de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse, tanto durante su ejecución como en un futuro.

15ª.- Si como consecuencia de variaciones del régimen hidráulico por causas naturales o por la ejecución de obras de conservación o protección del cauce ejecutadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro o previstas en el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, hubiera necesidad de realizar modificaciones en las obras que se autorizan, o incluso retirarlas, éstas serían por cuenta del solicitante.

16ª.- Las obras autorizadas se ubicarán en zona previsiblemente inundable, por lo que se recuerda al peticionario la conveniencia de analizar los riesgos y, en consecuencia, adoptar las medidas adecuadas, con arreglo a lo previsto en la legislación de Protección Civil al efecto.

17ª.- La Administración no responderá de los daños que se produzcan en la obra autorizada por efecto de las corrientes. Este Organismo de cuenca declina cualquier responsabilidad por las afecciones que se pudieran producir o derivar como consecuencia de las obras realizadas ante una situación de inundación del ámbito en el que se ubica.

18ª.- El beneficiario queda obligado a informase sobre el estado de la masa de agua en la que va a actuar en referencia a la presencia de larvas o adultos de mejillón cebra. Si las aguas se encuentran infectadas por la plaga deberá:

- Aplicar, tanto en la maquinaria de trabajo como en los elementos que entren en contacto con aguas infectadas, los protocolos de desinfección elaborados explícitamente por la Confederación Hidrográfica del Ebro para evitar la propagación de larvas o adultos de mejillón cebra a aguas no infectadas.

- Así mismo se tendrá presente al planear cualquier actuación en cauces, la prohibición de mover aguas previsiblemente infectadas a otras masas de aguas libres de mejillón cebra.

19ª.- Toda modificación de la presente autorización requerirá la previa aprobación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

20ª.- Las presentes condiciones generales podrán ser modificadas por las condiciones particulares de la autorización.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.3.1 Medidas correctoras introducidas

Las siguientes medidas correctoras han sido introducidas para garantizar la adecuación de las obras a las condiciones establecidas por parte de la Confederación hidrográfica del Ebro y que condicionan la intervención:

1. Las obras se ajustan a la documentación presentada, con excepción de las modificaciones derivadas de las condiciones de su autorización.

2. Se retrasa el inicio de las obras al 1 de julio, para no interferir con el periodo crítico de reproducción del visón europeo, al estar prevista actuaciones dentro del ámbito de la ZEC del Río Ebro y Área de Interés Especial, se ejecutarán en un plazo de TRES (3) MESES.

3. Actuaciones iniciales:
   - Replanteo del camino de acceso al puente y de las obras.
   - Identificación de árboles y arbustos necesitados de apeo.
   - Triturado in situ de los restos de poda.
   - Identificación de Tamarizales ribereños mediterráneos. Marcado in situ de las áreas con presencia de este hábitat protegido.

4. Se elimina el aporte de zahorra para la apertura del camino.

5. Se limita la zona prevista como zona de preparación, quedando la totalidad de la misma fuera de la zona de Hábitat de Interés Comunitaro 6210* Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (parajes con importantes orquídeas).

6. Se suprime el rellenado de los huecos detectados en la estructura en esta fase de la intervención.

7. Se limita el uso de maquinaria a ligera o semipesada. Los cruces de maquinaria sobre el cauce mojado se restringirán a los mínimos imprescindibles, debiéndose habilitar un único punto de cruce para la realización de la totalidad de las labores.

8. Se realizará un control periódico de los caudales del río Ebro a través de los datos proporcionados por estaciones de aforo próximas.

9. Una vez finalizada la actuación se realizará un correcto reperfilado de las superficies afectadas, no deberán quedar motas ni depresiones, y se recogerán todo tipo de restos que se hubieran generado dejando el lugar en perfectas condiciones de limpieza.

10. Esta fase de la intervención no contempla la instalación de forma que no ocupen la sección del arco objeto de actuación.

11. No se instala vallado ni depósito de materiales a lo largo de la margen y su servidumbre de 5m.

Además de las anteriormente expuestas, habrán de cumplirse las condiciones de la intervención recogidas en el *PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA (ÁLAVA).*

1.3.2 Actualización del presupuesto

Con fecha de julio de 2021 se redacta el *PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA (ÁLAVA)* por VAULT ZAFRA S.L., con un Presupuesto de Ejecución Material de **342.207,74€** (TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS).

Aumentado a este presupuesto en los conceptos del 13% de Gastos Generales de la Empresa, el 6% de Beneficio Industrial, se llega a un Presupuesto Base de Licitación de **65.019,47€** (SESENTA Y CINCO MIL DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS), que incrementado con el 21% de IVA vigente en ese momento se llega a un Presupuesto de Total de Licitación de **492.744,92€** (CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS).

Debido a la demora en la adjudicación y formalización del contrato y, en concreto, a la situación que dio comienzo a primeros del año 2021, que provocó un incremento notable e imprevisible de los precios de determinados materiales que suelen ser utilizados en gran parte de los contratos de obra, se estima necesaria una actualización del presupuesto del proyecto.

Es actualización de precios la variación acaecida durante el proceso de licitación antes de la suscripción del contrato, por contraposición a la revisión de precios que sólo opera en fase de ejecución, es decir, una vez firmado el contrato. Debe concurrir un desfase entre el actual contexto económico, y los términos de la oferta formulada.

Por tanto, en nuestro caso, no estamos planteando una revisión de precios, por cuanto el contrato no se ha formalizado, ni siquiera se ha licitado, sino una actualización de los precios que sirvieron de base para la confección del presupuesto de licitación, que ha quedado desfasado, a la baja, con el consiguiente riesgo de que la licitación quede desierta.

Se ha estimado conveniente, debido a incrementos muy altos en los componentes de los precios, actuar directamente sobre los componentes de las diversas unidades de obra que contienen precios afectados por un incremento notable, y no aplicar un coeficiente único a todas las unidades de obra. A estos componentes se le ha aplicado el alza real de precios para acomodar las correspondientes unidades a precios de mercado, tal y como marca el art. 102.3 de la LCSP:

3. Los órganos de contratación cuidarán de que el precio sea adecuado para el efectivo cumplimiento del contrato mediante la correcta estimación de su importe, atendiendo al precio general de mercado, en el momento de fijar el presupuesto base de licitación y la aplicación, en su caso, de las normas sobre ofertas con valores anormales o desproporcionados.

De este modo, se ha llegado a una actualización real de los precios.

Por otra parte, a petición del órgano contratante se limitan las actuaciones a ejecutar en una primera fase de intervención a las adecuadas a un Presupuesto Base de Licitación fijado previamente.

Así pues, las obras recogidas en este documento desarrollan la primera fase de la intervención recogida en el *PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA (ÁLAVA),* con un Presupuesto de Ejecución Material de **135.025,18€** (CIENTO TREINTA Y CINCO MIL VEINTICINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS).

1.3.3 Alcance de las obras en la primera fase de intervención

En el *PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA (ÁLAVA),* se recogen la totalidad de las actuaciones que se estiman necesarias para preservar el bien.

En el criterio de selección de las actuaciones a realizar en una primera fase de intervención ha primado garantizar la seguridad estructural del arco, que a su vez coincide con el orden cronológico del desarrollo de las obras planteadas inicialmente en el proyecto.

Previo al inicio de cualquier operación sobre el puente, se retirará toda la vegetación posible, con especial cuidado de no dañar parte de la estructura en este proceso. Es preocupante la vegetación que profundiza en la estructura a través de las raíces. Éstas últimas van creciendo hacia el interior a través de las juntas y pueden llegar a reventar la fábrica. Es preciso no solo detener este avance, sino en la medida de lo posible, eliminarla. Se trata de un trabajo importante de la actuación, por su extensión, complicación y delicadeza.

Las cargas asimétricas en los arcos de geometría simétrica son muy nocivas, por lo que sería conveniente el relleno con mampostería del trasdós del arco para que la carga sobre el mismo sea simétrica. Es urgente reponer la volumetría perdida de paramentos, para garantizar la estabilidad estructural, especialmente en la parte correspondiente a la jamba del hueco entre arcos de la parte superior de la pila izquierda aguas abajo. Este paramento consta de sillares exteriores y relleno de mampostería.

Las filtraciones producto de la lluvia parecen ser el principal origen del deterioro de la piedra y la pérdida del material de las juntas. Es necesario impermeabilizar la coronación del puente y de las pilas.

2. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES

2.1 IMPLANTACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES

Las actuaciones definidas para la consolidación estructural del Puente de Mantible requieren la realización de un estudio de la implantación de los medios a utilizar sobre el entorno.

La singular situación en que se encuentra el bien objeto del proyecto, en el ancho cauce del río Ebro, obliga a que se deslocalicen gran parte de los medios y recursos a utilizar a diferencia de una implantación convencional en la que todos los recursos se hallan en el entorno más inmediato.

Las posibles crecidas del cauce y la posibilidad de inundación de la zona de entorno del puente obligan a disponer de dicho suelo el menor intervalo de tiempo diario posible, de forma que al final de cada jornada, así como en caso de crecidas del cauce, pueda quedar libre de cualquier útil, maquinaria, medio auxiliar, etc.

De esta forma la obra se desarrollará principalmente en dos ubicaciones:

- Zona de preparación, junto al camino de acceso paralelo al cauce.

- Zona de obra, o sea, el puente.

ambas conectadas por un camino existente en la actualidad en el propio cauce y que se acondicionará con motivo de las actuaciones contempladas.

2.1.1 Zona de preparación

La zona en la que se halla la parte alavesa del Puente de Mantible tiene acceso por dos caminos: uno, el camino procedente desde el municipio de Laserna, un camino público de anchura aproximada de 4 m y que discurre paralelo al cauce del río Ebro en la zona afectada. El otro es el camino procedente desde el norte, de similar anchura.

Se trata de accesos que, además, permiten acceder a los viñedos situados junto a la ribera, por lo que es obligatorio tener muy en cuenta el trazado y maniobras a realizar con la maquinaria de trabajo agrícola y de recolección, y más en la época estival, en la cual se desarrolla la campaña de recogida de la uva. Los viñedos mencionados tienen una franja de acceso desde el camino mencionado, justo a la altura del puente, franja que en ningún momento podrá ser bloqueada ni ocupada eventualmente.

Son los dos accesos para vehículos de operarios, camiones de carga y descarga, etc.

Por otra parte, se trata de una zona en la que, aparte del propio cauce del río, quedan pocas zonas de suelo público a utilizar para implantar la zona de preparación y elaboración de materias primas, etc. Para tal fin se ocupará la zona de cuneta del lado Este del camino de acceso (ver plano), situada

entre el mismo y los viñedos, y junto a la franja de acceso a éstos últimos, pero sin interferir con la misma. Se limita la zona prevista como zona de preparación, quedando la totalidad de la misma fuera de la zona de Hábitat de Interés Comunitaro 6210* Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (parajes con importantes orquídeas). Se establece una distancia de separación de la zona de Hábitat de Interés Comunitaro 6210* de 1.5m a lo largo de toda la longitud del área definida para la intervención.



Ilustración 1 Limites zona de Hábitat de Interés Comunitaro 6210. Fuente Geoeuskadi.eus/geobisorea*

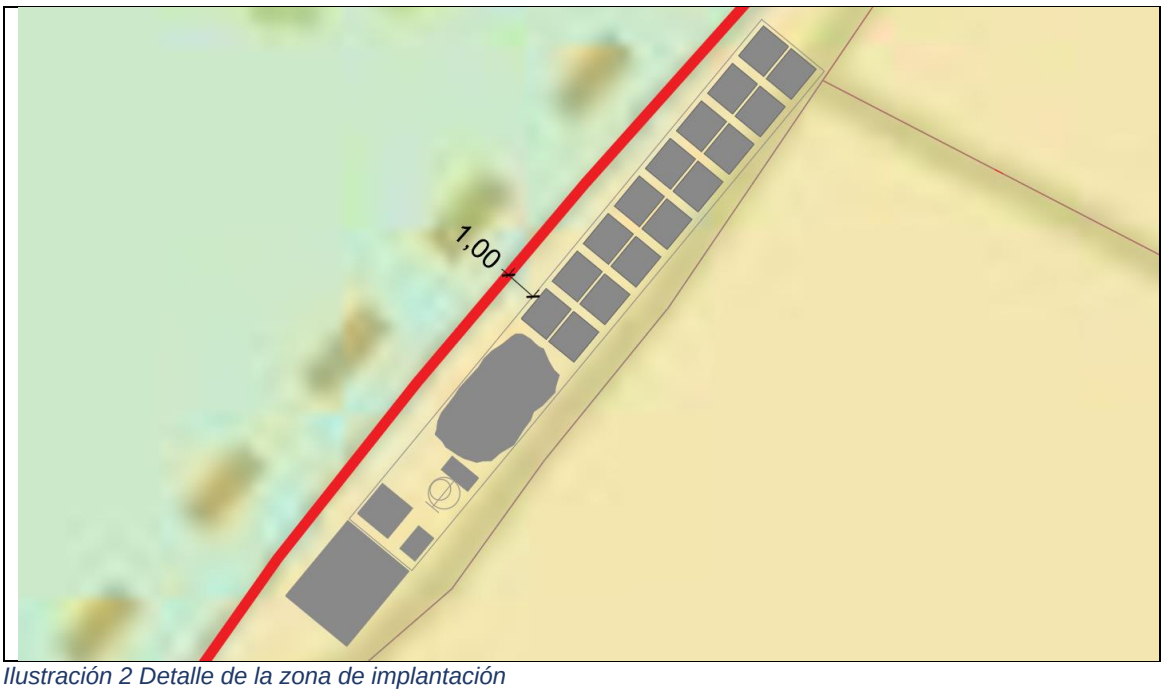


Ilustración 2 Detalle de la zona de implantación



La implantación de la zona de preparación constará de los siguientes trabajos:

- Limpieza de cuneta mediante desbroce manual para acondicionar la zona de acopio de material.

- Colocación de instalaciones necesarias para garantizar la higiene y bienestar de los operarios así como tener un lugar de almacenaje y reunión. Se colocarán las casetas de baño y almacén/oficina. Se trata de una actuación reversible al 100 %.

- Vallado de la zona.

Zona de obra

Para el acceso a la zona de obra de la propia estructura se ha de realizar el acondicionamiento del camino existente desde la zona de preparación.

- Se realizará un desbroce y limpieza superficial del camino existente que conecta la zona de preparación con la pila P4 del puente. Esta operación requiere de la previa identificación de los restos arqueológicos a proteger, de especies vegetales protegidas que tienen prohibida su tala, así como de los elementos necesitados de apeo provisional. El acondicionamiento de firme se realizará mediante el extendido y compactación de una capa de tierra de préstamo para eliminar los obstáculos que impidan el adecuado tránsito del dúmper que llevará los materiales, útiles, medios auxiliares, etc., desde la zona de preparación hasta el puente.

- Se contempla el acondicionamiento de la zona de obra perimetral a la estructura para facilitar los accesos a esta y posibilitar el tránsito de los operarios. Se ha observado la presencia numerosos de restos de árboles de gran tamaño y arbustos de tamaño medio apilados en las zonas anexas al puente procedentes del arrastre del agua durante las épocas de crecidas a lo largo de los años. Se contempla su inevitable retirada para posibilitar el acceso a la estructura. A su vez existe una gran cantidad de sillares sobre la superficie bajo la estructura, procedentes de colapsos parciales que imposibilitan el tránsito por la zona. Se prevé el desplazamiento de los sillares que impidan el paso a la estructura, habilitado para el cruce del cauce un único punto. Los troncos y ramas secas arrastrados por las crecidas del río y que se hallan sobre las pilas serán cortados con motosierra. Los restos serán trturados

in situ y para su traslado. Este trabajo se realizará al inicio de las obras, tras la instalación del subcuadro eléctrico sobre la pila P4.

- Cuadro secundario de obra: se extenderá una línea eléctrica protegida bajo tubo para la conexión entre el grupo electrógeno y un subcuadro que se colocará en monolito de obra sobre la pila P4, y así garantizar el suministro eléctrico necesario a pie de obra (elevadores, herramientas, etc.). Desde este subcuadro se podrá realizar el suministro a cualquier medio a través de alargaderas.

Dadas las dificultades que presenta la ubicación singular del puente, el proceso general de implantación y de los trabajos de acondicionamiento accesos y de las zonas anexas al puente, estas actuaciones suponen una parte importante de la intervención.

2.2 ACTUACIONES PREVISTAS SOBRE LA ESTRUCTURA

A continuación, se desarrollan en detalle las actuaciones que se desarrollan en la primera fase prevista:

2.2.1 Limpieza de vegetación sobre el puente

La vegetación existente sobre el extradós de la bóveda se retirará manualmente en la medida de lo posible, mediante pequeñas herramientas de labranza, no agresivas con los elementos del puente, actuando con sumo cuidado y precaución.

Las plantas existentes sobre la pila P3 se cortarán mediante motosierra. Se retirarán incluso sus raíces, salvo que dicha operación suponga un deterioro de los elementos de la fábrica y/o de la mampostería del puente, en cuyo caso simplemente se cortarán.

También se retirarán las pequeñas vegetaciones que ha surgido en algunas de las juntas y oquedades de las fábricas.

2.2.2 Coronación de trasdós del arco

Relleno de mampostería en riñón

El riñón sobre la zona de la pila P4 será recrecido para dotar al puente de un estado de cargas simétrico que garantice una mayor estabilidad. Se recrecerá hasta la cota máxima posible. Su perfil longitudinal será acabado en pendiente, para garantizar una correcta evacuación de las aguas de lluvia.

Dado que con esta actuación se recrece parcialmente este elemento, se ejecutarán los tímpanos laterales mediante fábrica de sillería de piedra arenisca, tomada con mortero de cal, que actúan como encofrado de los rellenos de mampostería, que se ejecutarán mediante piedra (mampuestos) de piedra arenisca y una argamasa de cal hidráulica natural con áridos de distintos tamaños. Como criterio de intervención tanto la fábrica de sillería como la mampostería se

ejecutará de forma escalonada, como muestra de pertenecer a un conjunto incompleto ya que tan solo es una parte del conjunto que fue anteriormente. Dada su exposición y la necesidad de evacuación de agua por su superficie, la mampostería se rejuntará perfectamente con el mismo mortero de cal hidráulica natural y, a continuación, se protegerá con una capa de agua de cal.

La piedra a utilizar será piedra arenisca-calcárea similar a la existente en los otros rellenos.

2.2.3 Coronación de pilas

Los sillares sueltos de las zonas de tajamar se consolidarán mediante el relleno de las pilas (mampostería) y mediante la colocación de nuevos sillares de piedra arenisca calcárea tomados con mortero de cal hidráulica natural. Los sillares de las zonas de los espolones o estribos se consolidarán de forma similar a los anteriores.

2.2.4 Reposición de material en paramentos

Además de la zona del riñón de la pila P4, hay otras zonas en las que se recuperarán fábricas y rellenos, también para garantizar la estabilidad estructural de los distintos elementos.

El hueco existente en el paramento vertical del aliviadero sobre la pila P3 se rellenará con mampostería ordinaria y se finalizará mediante fábrica de sillería de piedra arenisca. El trabajo previo a la colocación del mismo será el de apuntalar el sillar central del arco de descarga de dicho hueco, ya que se halla en riesgo de desprendimiento y caída. A continuación, se rejuntará. Después se realizará el relleno de la mitad derecha de la cavidad y a continuación la otra mitad.

La piedra a utilizar será arenisca-calcárea lo más similar que sea posible a la existente en el puente, con unas características de valores aproximados similares a los obtenidos en los ensayos realizados.

2.2.5 Impermeabilización superior de la coronación del arco y de las pilas

La capa de cubrición del extradós de la bóveda constará de los siguientes trabajos (en orden de ejecución):

- Limpieza de extradós de la bóveda. En las zonas recrecidas, como el riñón R4 (de zona de pila P4) el acabado de la mampostería será rugoso y con las pendientes necesarias para la correcta evacuación de las aguas pluviales.
- Capa de revestimiento de mortero de cal hidráulica natural, aplicada en dos capas de 3 cm.
- Capa de impermeabilización mediante agua de cal aplicada mediante riego.
- Capa de tierra compactada y apisonada mediante pisón manual, de espesor aproximado de 10 cm.
- Capa de impermeabilización de superficies de tierra mediante la aplicación por riego de agua de cal.

2.3 PROCESO CONSTRUCTIVO

Los trabajos se organizarán de la siguiente manera:

En primer lugar, se realizarán sobre la estructura las actuaciones de consolidación estructural y de recuperación de volúmenes y de simetría, importantes para garantizar la seguridad de las operaciones previstas en una segunda fase. En esta primera fase tanto los trabajos y como el montaje de los medios auxiliares serán escalonados, desde la base de la pila P4 hacia la coronación del arco y se realizan en la zona exterior del arco.

Una vez garantizada la seguridad estructural ya es viable montar el resto de los medios auxiliares. Es necesario un sistema de andamiaje colgado de la propia estructura, para los trabajos del intradós de la bóveda, para no interferir en el cauce del rio y garantizar la seguridad del personal encargado de la obra.

A continuación, se detalla el proceso constructivo propuesto:

- Desbroce manual de zona de tránsito: las actuaciones de recogida de residuos, así como otras labores similares precisan de realizar una limpieza y tala muy controlada, manual, de la vegetación del entorno de las pilas del puente.

- Retirada de árboles/troncos: en la actualidad existen sobre la pila P4 y su entorno varios troncos de árboles arrastrados por las crecidas fluviales. Se retirarán al inicio de la obra.

- Acceso a puente: el acceso y subida de los operarios al puente requerirá en primer lugar de la colocación diaria de una escalera de mano junto a la pila P4.

- Elevador 1: para poder iniciar la subida de materiales y útiles a la pila P4 se montará en primer lugar un elevador sobre la misma. Este elevador se subirá manualmente por partes. Con él montado se subirán primero todos los medios de protección necesarios para trabajar sobre la pila (barandillas, etc).

- Creación de Plataforma 1: a continuación, se inician los trabajos de ejecución de parte de la mampostería, consistentes en crear sobre parte de la pila P4 una plataforma horizontal (ver planos) que sirva como apoyo para el montaje posterior de una torre de andamios. También se realizará toda la consolidación de la parte baja de la mampostería de este lado del puente, hasta llegar a lo que se ha llamado Nivel 2, donde se creará una nueva plataforma (más estrecha) junto al paramento vertical del aliviadero de la pila P4, plataforma que servirá como apoyo parcial de la torre de andamios anteriormente mencionada.

  Hay que comentar que la ubicación para la creación de las distintas plataformas auxiliares de apoyo de medios auxiliares no responde a una decisión aleatoria sino que coinciden con los perfiles parcialmente restaurados de elementos del puente: por ejemplo, esta última plataforma, la de Nivel 2, coincide con el perfil horizontal de lo que en su día fue el hueco de aliviadero de la pila P4.

- Montaje de andamio 1 y andamios 2: se trata de la torre de andamios que da acceso al extradós del puente.

- Elevador 2: sobre la torre de andamios se montará un nuevo elevador, que permitirá subir material y herramientas al extradós, y así poder realizar ya los siguientes trabajos:

    - Colocación de una línea de vida a lo largo del extradós de la bóveda del puente.
    - Colocación de barandillas laterales del extradós.
    - Retirada de vegetación y limpieza del extradós.
    - Recrecido (recuperación) de parte del tímpano y riñón R4 (lado de pila P4), para garantizar la simetría de cargas sobre la bóveda. Este recrecido se ejecutará en varias fases. Requiere colocar el elevador 3 también sobre la torre de andamios 1, e ir recreciendo parte de dicho riñón.

- Habilitado el acceso y previamente a la colocación de los medios de seguridad previstos, se procederá a la retirada de vegetación y limpieza del extradós. A su vez se instalará el elevador 4 en el extremo Oeste del extradós, para realizar la bajada de material a la pila P3.

- Trabajos de desbroce y limpieza sobre la pila P3. Se realizarán mediante medios auxiliares desde la margen del río. Se utilizará para ello un elevador de brazo articulado para los trabajadores y una mini-pluma telescópica para la elevación del material.

- Posteriormente se procederá al consolidado de la mampostería y ejecución de sillería sobre el tajamar y el espolón P3, con asistencia de los mismos medios auxiliares descritos anteriormente y que servirán a su vez para la subida a la pila P3 del material para el montaje de andamios 3 y 4.

- Montaje de andamios 3 y 4, para acceder al Riñón 3. Limpieza retirada de vegetación del Riñón 3. Posteriormente se procederá al consolidado de la mampostería, colocación de sillares asistidos, en la zona hueca del aliviadero, por el elevador 4 y resto de actuaciones previstas sobre la pila.

- Una vez realizadas las actuaciones sobre la pila P3, se retirarán los andamios 3 y 4.

- Mediante la pila P4 se mantiene el acceso al extradós de la bóveda. Se procederá a los trabajos de impermeabilización de la bóveda y Riñón 4. Una vez finalizados se retirarán el resto de los elementos de la implantación colocados sobre el puente, salvo aquellos que aun hagan falta para las tareas restantes de retoques y acabados.

Tras finalizar los trabajos se retirarán los medios de seguridad de la pila P4, el monolito, el cableado de conexión y todos los elementos de la implantación junto al camino.

2.4 MEDIDAS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN PREVENTIVAS

2.4.1 Mantenimiento

El principal factor de deterioro del puente objeto es la acción del agua tanto de lluvia como de las crecidas del río. De cara al mantenimiento se propone establecer un protocolo de visitas técnicas de inspección con una periodicidad anual, preferentemente en la época estival, para valorar las afecciones por la continua exposición a dichos agentes.

Por un lado, se controlarán los elementos más afectados por las aguas del río, o sea, las fábricas y rellenos de las pilas, donde se observarán principalmente los siguientes puntos:

- Vaciados de juntas
- Estado de fisuración de las fábricas
- Desplazamiento de sillares o mampuestos
- Presencia de nueva vegetación en los paramentos o rellenos

A su vez se inspeccionará la capa de impermeabilización de tierra y agua de cal, donde se observará si hay:

- Zonas con ausencia de material
- Zonas con vegetación
- Mantenimiento de zonas de vertido de aguas pluviales (pendientes)
- Estado de fisuración
- Vaciado de juntas de zonas de coronación de sillerías (justo bajo capa de impermeabilización)

2.4.2 Control del comportamiento estructural a largo plazo: Monitorización

Dado que no ha sido posible la ejecución de la totalidad de las obras que se consideran necesarias para garantizar la seguridad estructural del bien, se recomienda la instalación de un sistema de monitorización con el objeto de controlar si se producen movimientos que indiquen riesgo inminente para la estructura y evitar así posibles colapsos.

Recomendamos un sistema de monitorización continuo mediante sensores inalámbricos. A través de la transmisión, procesamiento y análisis de datos se puede detectar la aparición de cualquier anomalía o cambio significativo que se produzca en la estructura y que pueda afectar a la estabilidad de esta.

El sistema de monitorización propuesto es un sistema wireless y "conectado" que nos permite conocer en tiempo real la salud estructural mediante sensores y detectores inalámbricos en los puntos de interés a estudiar.

El sistema cuenta con una estación 3G Gateway alimentada por placas solares. Es una unidad autónoma, totalmente integrada que proporciona toda la funcionalidad requerida para operar la red de sensores inalámbricos en una ubicación remota.

Los sensores envían los datos a la estación 3G o puerta de enlace, y ésta a la plataforma web en la nube desde donde se realiza la lectura de los datos a tiempo real.

El sistema es altamente inteligente y permite interactuar con los nodos y la puerta de enlace de forma remota. A través de la web es posible visualizar y administrar los elementos dentro de la red.

En el Anejo 4 de este proyecto, se desarrolla el plan de monitorización previsto.

3. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

A partir de las operaciones descritas con anterioridad, se elabora el plan de obra que se incluye en el Anejo 6. Para ello se ha contemplado la posibilidad de solapar las distintas actividades.

Las obras darán comienzo a partir de día 1 de julio, para no interferir con el periodo crítico de reproducción del visón europeo, al estar prevista actuaciones dentro del ámbito de la ZEC del Río Ebro y Área de Interés Especial.

Con el fin de determinar la fecha y duración más apropiadas para llevar a cabo la intervención, minimizar riesgos, facilitar el desarrollo de la obra y garantizar la seguridad de los trabajadores, se ha realizado un estudio hidrológico de los últimos 10 años. A tal efecto las obras se realizarán en época de estiaje, con inicio en el mes de julio, y tendrán una duración máxima de TRES (3) MESES.

4. GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial del País Vasco, se ha redactado un Plan de Gestión de Residuos particularizado para la intervención desarrollada en este Proyecto y orientado a conseguir la adecuada gestión de los mismos.

El Anejo 8 que acompaña a la memoria del *PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA (ÁLAVA)* que incluye el desarrollo completo del plan, los estudios correspondientes, la valoración de los residuos, la estrategia para su gestión y la valoración independiente de su coste.

5. PRESUPUESTO

A partir de la intervención anteriormente descrita, de los planos y de las mediciones estimadas, se ha confeccionado un presupuesto estimado.

El resumen del Presupuesto de Ejecución Material se resume a continuación:

1	IMPLANTACIÓN	10.613,99	7,86
2	ACTUACIONES PREVIAS	12.110,64	8,97
3	FÁBRICA DE PIEDRA	60.033,02	44,46
4	CONSOLIDACIÓN	0,00	0,00
5	IMPERMEABILIZACIÓN	19.398,17	14,37
6	MEDIOS AUXILIARES	19.400,65	14,37
7	SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	4.509,35	3,34
8	CONTROL DE CALIDAD	303,42	0,22
9	SEGURIDAD Y SALUD	6.762,13	5,01
10	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	1.893,77	1,40

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**135.025,18**
13,00 % Gastos generales	17.553,27	
6,00 % Beneficio industrial	8.101,51	
SUMA DE G.G. y B.I.		25.654,78
21,00 % I.V.A.		33.742,79
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**194.422,75**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**194.422,75**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

6. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL MODIFICADO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS:

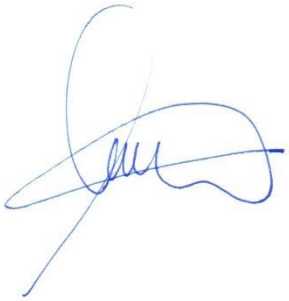
ANEJO 4. CONTROL DE LA EFICACIA DE LA INTERVENCIÓN
ANEJO 6. PLAN DE OBRA
ANEJO 7. MEMORIA ADMINISTRATIVA
ANEJO 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº2: PLANOS DE DEFINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN INICIAL

DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE LA INTERVENCIÓN

Zafra, ABRIL 2025

El autor del Proyecto



Fdo: Dña. Celia Loarte La Orden
Arquitecta

ANEJO 4. CONTROL DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL A LARGO PLAZO

ÍNDICE

ANEJO 4. CONTROL DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL A LARGO PLAZO.....1

1.1 INTRODUCCIÓN..... 2

1.2 EQUIPO DE MONITORIZACIÓN 2

1.3 ESTRATEGIA DE MONITORIZACIÓN 2

1.3.1 Magnitudes de control 2

1.3.2 Puntos de control 3

1.3.3 Definición del umbral de control..... 3

1.3.4 Frecuencia de las lecturas 4

1.3.5 Procesado y análisis de datos..... 4

1.3.6 Duración de la monitorización 4

1.4 INFORMES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL..... 4

1.4.1 Mantenimiento preventivo 4

1.4.2 Mantenimiento correctivo 4

1.5 Plan de emergencia en caso de fallo del sistema 5

1.1 INTRODUCCIÓN

Se elabora este Anejo para diseñar el plan de monitorización del Puente de Mantible en Assa (Álava), cuyo objetivo es controlar el comportamiento de la estructura dado que no ha sido posible la ejecución de la totalidad de las obras que se consideran necesarias para garantizar la seguridad estructural del bien.

Recomendamos un sistema de monitorización continuo mediante sensores inalámbricos. A través de la transmisión, procesamiento y análisis de datos se puede detectar la aparición de cualquier anomalía o cambio significativo que se produzca en la estructura y que pueda afectar a la estabilidad de esta.

1.2 EQUIPO DE MONITORIZACIÓN

El sistema de monitorización propuesto es un sistema wireless y "conectado" que nos permite conocer en tiempo real la salud estructural mediante sensores y detectores inalámbricos en los puntos de interés a estudiar.

El sistema cuenta con una estación 3G Gateway alimentada por placas solares. Es una unidad autónoma, totalmente integrada que proporciona toda la funcionalidad requerida para operar la red de sensores inalámbricos en una ubicación remota.

Los sensores envían los datos a la estación 3G o puerta de enlace, y ésta a la plataforma web en la nube desde donde se realiza la lectura de los datos a tiempo real.

El sistema es altamente inteligente y permite interactuar con los nodos y la puerta de enlace de forma remota. A través de la web es posible visualizar y administrar los elementos dentro de la red.

1.3 ESTRATEGIA DE MONITORIZACIÓN

1.3.1 Magnitudes de control

En las intervenciones en estructuras históricas interesa controlar aspectos relacionados con movimientos o deformaciones de la construcción, así como aspectos variables que puedan incidir en su comportamiento, como la temperatura ambiental. Los movimientos que pueden producirse en la estructura son:

- Movimientos puntuales:

Debido a acciones concretas como obras, sismos etc. Dependiendo de la gravedad la estructura puede estabilizarse acomodándose a las nuevas condiciones o llegar a una situación de colapso. Este tipo de movimiento es impredecible.

- Movimientos cíclicos:

Son los producidos principalmente por cambios de temperatura. Producen deformaciones elásticas que se recuperan al cierre del ciclo. Los ciclos son diarios, día-noche, y estacionales. Para un seguimiento de los movimientos estacionales será indispensable una monitorización de al menos dos años. El primer año recoge la tendencia en el comportamiento y es necesario el segundo año para corroborarla. Este tipo de movimiento no es relevante en cuanto a seguridad estructural, pero es necesario conocerlo para discriminarlo frente a movimientos estructurales.

- Movimientos estructurales:

Son movimientos de tendencia a largo plazo, originados principalmente por cambios en el estado tensional inicial o alteraciones de la geometría original.

En los casos de inestabilidad por insuficiencia de contrarresto, el dato más indicativo de la deformación sufrida por un arco es la distancia absoluta entre los arranques. Nos interesa analizar por tanto el parámetro distancia absoluta.

El control de la temperatura ambiental será necesario para establecer una relación entre este parámetro y el de distancia. Estableciendo esta relación podemos discriminar los movimientos cíclicos y estacionales provocados por la influencia de la temperatura sobre la estructura.

1.3.2 Puntos de control

Los puntos de control serán los más significativos a la hora de evaluar los posibles daños debidos a movimientos estructurales. Con ellos ha de controlarse los puntos más críticos resultado del análisis tensional realizado en este proyecto.

En cada uno de estos puntos de colocará un nodo de control de distancia mediante un sensor óptico de desplazamiento. Se trata de un dispositivo láser de monitorización de desplazamientos inalámbrico. Está integrado en la montura de un nodo sin cables, ofreciendo mediciones de desplazamientos con alta precisión. Incluye un sensor clinómetro triaxial. Cuenta con batería de autonomía de hasta 15 años.

Se proponen dos puntos de control de distancia absoluta, para controlar el descenso de la clave de la bóveda, y un tercer nodo de control de temperatura ambiental. Los nodos se ubicarán en la clave de la bóveda por el intradós, minimizando así el riesgo de que se vean afectados ante una crecida del cauce hasta niveles por encima de los valores ordinarios.

1.3.3 Definición del umbral de control

Previo al inicio de la monitorización se establecerá el rango de movimientos admisibles y se programará un sistema de alerta 24h cuando algún parámetro traspase los límites establecidos.

1.3.4 Frecuencia de las lecturas

En los Nodos la frecuencia de toma de datos será de 360 minutos, teniendo en total 4 datos por día de cada uno de los parámetros medidos. La medición comienza a las 00 horas del día siguiente de la colocación de los nodos, de manera que la medición se corresponde con horas exactas.

1.3.5 Procesado y análisis de datos

El procesamiento de datos a través de la aplicación Web Monitor Senceive.

1.3.6 Duración de la monitorización

La duración del sistema de monitorización será de 24 meses, periodo suficiente para llevar a cabo las mediciones y recopilar una base de datos necesaria para cumplir con los objetivos fijados.

Durante el primer año se identifican relaciones estacionales en función de la temperatura y se define el patrón de comportamiento. Es necesario el segundo año para corroborar el comportamiento y discriminar los efectos estacionales de la temperatura.

1.4 INFORMES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Informes de control trimestrales, donde se exponen los resultados obtenidos y la interpretación de las lecturas. A su vez, el análisis de los datos de los puntos de control fijados nos permitirá realizar una valoración de la eficacia de las actuaciones de consolidación estructural desarrolladas en este proyecto.

1.4.1 Mantenimiento preventivo

Controles remoto y revisiones en caso de anomalías.

1.4.2 Mantenimiento correctivo

Los dispositivos propuestos permiten ser configurados de manera remota. El sistema envía datos en tiempo real y está configurado para emitir alertas si se produce algún error en este envío, lo que permite saber instantáneamente si se produce alguna anomalía en el sistema. En caso de producirse, se puede identificar si es unos de los 3 grupos de elementos del sistema: nodo de lectura, gateway o plataforma web. En caso de producirse en un nodo o gateway se procederá a su sustitución inmediata. Si fuera en la plataforma web se cuenta con las garantías ofrecidas por el proveedor del servicio.

1.5 PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE FALLO DEL SISTEMA

En caso de error en el sistema se ha de procederse a la sustitución inmediata de los dispositivos. En el caso de fallo en el suministro de energía de la estación Gateway, esta cuenta con batería para seguir trabajando un tiempo mínimo de 7 días lo que da margen suficiente para solucionar el problema sin interrumpir el servicio. Los nodos son autónomos en cuanto a suministro eléctrico por lo que no son susceptibles a esta problemática.

ANEJO 6. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

ANEJO 6. PLAN DE OBRA 1

1. PLAN DE OBRA 2

1.1 OBJETO 2

1.2 CRONOGRAMA 2

1. PLAN DE OBRA

1.1 OBJETO

Se redacta el presente Plan de Obra en el cumplimiento del artículo 123 apartado del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Se acompaña de un estudio de viabilidad de la obra proyectada donde se propone una organización de las actividades en función del orden de precedencia en la ejecución y una secuencia coherente, signando un número de equipos de trabajo y rendimiento adecuados a la ejecución de la actividad, sin olvidar el resto de condicionantes.

1.2 CRONOGRAMA

A partir de las consideraciones anteriormente descritas y de los hitos fijados para el correcto funcionamiento de los trabajos, se elabora aun plan de obra que se muestra a continuación. Se ha tenido en cuenta el posible solape de tareas, siempre que los trabajos lo permitan. Se indica a su vez el tiempo y coste necesario para ejecutar los trabajos a desarrollar.

64 días

Fin: 27/09/2025

01/7/2025 — 01/10/2025

Jul '25 | Ago '25 | Sep '25

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

PUENTE MANTIBLE: ARCO MARGEN IZQUIERDA	64 días	01/07/2025 - 27/09/2025	135.025,18€
IMPLANTACIÓN	6 días	03/07/2025 - 11/07/2025	9.225,51 €
ENCACHADO DRENANTE 100mm ESP.40cms	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	1.347,25 €
ALQUILER GRUPO ELECTRÓGENO FIJO 8kVA.	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	2.113,20 €
CONDUC. COBRE RZ 0,6/1KV 4x6 mm2	1 día	07/07/2025 - 08/07/2025	1.850,80 €
ENTRAMADO DE VIGUETAS PRETENSADAS DOBLE T.	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	79,44 €
EXCAVAC. ZANJAS INSTALAC. MANUAL<2m	1 día	08/07/2025 - 09/07/2025	9,68 €
HORNACINA Y CUADRO SECUND. ELECTRIC.	1 día	08/07/2025 - 09/07/2025	1.092,24 €
PLATAFORMA DE PLACA ALVEOLADA c=15	2 días	09/07/2025 - 11/07/2025	1.717,20 €
CISTERNA HZTAL. AGUA POTABLE 1000 l.	1 día	10/07/2025 - 11/07/2025	1.015,70 €
ACTUACIONES PREVIAS	39 días	14/07/2025 - 05/09/2025	12.967,92 €
DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO	4 días	14/07/2025 - 18/07/2025	1.107,40 €
RETIR.CAPA TERR.VEGETAL A MANO/ TRANSP.	19 días	14/07/2025 - 08/08/2025	6.195,00 €
DESBROCE Y RETIRA DE VEGETACIÓN Y RELLE...	14 días	18/08/2025 - 05/09/2025	5.665,52 €
FÁBRICA DE PIEDRA	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	63.438,38 €
MAMPOST. ORDINARIA DE PIEDRA ARENISCA C...	14 días	25/08/2025 - 12/09/2025	15.260,00 €
LIMPIEZA DE GRAFFITIS	1 día	11/08/2025 - 12/08/2025	1.052,20 €
TRANSPORTE MATERIALES INTERIOR DE OBRA	1 día	11/08/2025 - 12/08/2025	1.274,64 €
FÁBRICA SILLARES ARENISCA-CALCÁR. MORT. C...	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	43.386,74 €
TRANSPORTE PIEDRA HASTA OBRA	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	2.464,80 €
IMPERMEABILIZACIÓN	8 días	15/09/2025 - 25/09/2025	12.778,93 €
REV.MORT. CAL HIDRAÚLICA NHL BVD.	5 días	15/09/2025 - 20/09/2025	8.273,80 €
IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.	2 días	15/09/2025 - 17/09/2025	2.745,10 €
EXTEND/APIS.TIERRAS.C/APORTE	3 días	17/09/2025 - 20/09/2025	149,75 €
IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.	3 días	22/09/2025 - 25/09/2025	1.610,28 €
MEDIOS AUXILIARES	43 días	28/07/2025 - 25/09/2025	23.737,75 €
MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m	4 días	11/08/2025 - 15/08/2025	3.264,00 €
ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES	43 días	28/07/2025 - 25/09/2025	3.844,00 €
ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES	20 días	25/08/2025 - 20/09/2025	3.844,00 €
MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m	4 días	25/08/2025 - 29/08/2025	3.264,00 €
ALQUILER DE PLATAFORMA ELEVADORA	15 días	25/08/2025 - 13/09/2025	3.432,00 €
TRANSPORTE DE PLATAFORMA ELEVADORA	1 día	25/08/2025 - 26/08/2025	395,20 €
GRUA AUTOPROPULSADA CON BRAZO TELESCÓPICO	15 días	25/08/2025 - 13/09/2025	5.299,35 €
TRANSPORTE DE GRUA	1 día	25/08/2025 - 26/08/2025	395,20 €
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	4.509,35 €
CONTROL INICIAL Y DE EXCAVAC PUNTUALES ...	9 días	02/07/2025 - 15/07/2025	780,00 €
CONTROL PERIODICO ARQUEÓLOGO.	1 día	04/08/2025 - 05/08/2025	2.854,30 €
INFORME FINAL DE ARQUEOL.	1 día	24/09/2025 - 25/09/2025	875,05 €
CONTROL DE CALIDAD	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	301,60 €
ANÁLISIS QUÍMICO AGUA, SULFATOS.	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	234,22 €
ANÁLISIS QUÍMICO AGUA, CLORUROS.	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	67,38 €
SEGURIDAD Y SALUD	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	6.037,08 €
ALQUILER CASETA ASEO QUÍMICO PORTÁTIL 2,4...	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	497,08 €
ALQUILER CASETA OFICINA 9,75 m2	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	603,44 €
GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y...	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	1.882,58 €
GESTIÓN RCD MIXTOS CONTEN. 5m3. PTA FIJA>25Km	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	1.580,55 €
GESTIÓN RCD TIERRAS Y ROCAS CONTEN. 10m3....	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	302,03 €

ANEJO 7. MEMORIA ADMINISTRATIVA

ÍNDICE

ANEJO 7. MEMORIA ADMINISTRATIVA 1

MEMORIA ADMINISTRATIVA **3**

1.1 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 3

1.2 CLASIFICACIÓN DE LA OBRA 3

1.3 PLAZO DE EJECUCIÓN 3

1.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 3

1.5 PLAN DE OBRA 4

1.6 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y BASE DE LICITACIÓN 5

1.7 REVISIÓN DE PRECIOS 5

MEMORIA ADMINISTRATIVA

En cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/EU y 2014/24/EU, de 26 de febrero de 2014, se redacta la presente Memoria Administrativa.

1.1 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente proyecto se refiere a una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso público.

1.2 CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la presente obra se clasifica dentro de los supuestos de Restauración.

Son obras de restauración aquellas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y manteniendo su funcionalidad.

1.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

Con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores, las obras se realizarán en época de estiaje, con inicio en el mes de julio, y tendrán una duración máxima de TRES (3) MESES contados desde el día siguiente a la fecha de Comprobación del Replanteo, y siendo ésta positiva.

Las obras darán comienzo a partir de día 1 de julio, para no interferir con el periodo crítico de reproducción del visón europeo, al estar prevista actuaciones dentro del ámbito de la ZEC del Río Ebro y Área de Interés Especial.

1.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el contratista adjudicatario de las obras no requerirá clasificación dado que el presupuesto total es inferior a 500.000,00 euros.

1.5 PLAN DE OBRA

Para elaborar un plan de obra con garantías de viabilidad, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones: Optimización de procedimientos constructivos asociados a la selección de soluciones, mediciones de las unidades de obra más significativas por su repercusión en el plazo de ejecución, estudios de rendimientos de los posibles medios a emplear. El plan de obra se resume en el siguiente cronograma.

64 días
Fin: 27/09/2025



IMPLANTACIÓN	6 días	03/07/2025 - 11/07/2025	9.225,51 €
ENCACHADO DRENANTE 100mm ESP.40cms	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	1.347,25 €
ALQUILER GRUPO ELECTRÓGENO FIJO 8kVA.	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	2.113,20 €
CONDUC. COBRE RZ 0,6/1KV 4x6 mm2	1 día	07/07/2025 - 08/07/2025	1.850,80 €
ENTRAMADO DE VIGUETAS PRETENSADAS DOBLE T.	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	79,44 €
EXCAVAC. ZANJAS INSTALAC. MANUAL<2m	1 día	08/07/2025 - 09/07/2025	9,68 €
HORNACINA Y CUADRO SECUND. ELECTRIC.	1 día	08/07/2025 - 09/07/2025	1.092,24 €
PLATAFORMA DE PLACA ALVEOLADA c=15	2 días	09/07/2025 - 11/07/2025	1.717,20 €
CISTERNA HZTAL. AGUA POTABLE 1000 l.	1 día	10/07/2025 - 11/07/2025	1.015,70 €
ACTUACIONES PREVIAS	39 días	14/07/2025 - 05/09/2025	12.967,92 €
DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO	4 días	14/07/2025 - 18/07/2025	1.107,40 €
RETIR.CAPA TERR.VEGETAL A MANO/ TRANSP.	19 días	14/07/2025 - 08/08/2025	6.195,00 €
DESBROCE Y RETIRA DE VEGETACIÓN Y RELLE...	14 días	18/08/2025 - 05/09/2025	5.665,52 €
FÁBRICA DE PIEDRA	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	63.438,38 €
MAMPOST. ORDINARIA DE PIEDRA ARENISCA C...	14 días	25/08/2025 - 12/09/2025	15.260,00 €
LIMPIEZA DE GRAFFITIS	1 día	11/08/2025 - 12/08/2025	1.052,20 €
TRANSPORTE MATERIALES INTERIOR DE OBRA	1 día	11/08/2025 - 12/08/2025	1.274,64 €
FÁBRICA SILLARES ARENISCA-CALCÁR. MORT. C...	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	43.386,74 €
TRANSPORTE PIEDRA HASTA OBRA	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	2.464,80 €
IMPERMEABILIZACIÓN	8 días	15/09/2025 - 25/09/2025	12.778,93 €
REV.MORT. CAL HIDRAÚLICA NHL BVD.	5 días	15/09/2025 - 20/09/2025	8.273,80 €
IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.	2 días	15/09/2025 - 17/09/2025	2.745,10 €
EXTENDIAPIS.TIERRAS.C/APORTE	3 días	17/09/2025 - 20/09/2025	149,75 €
IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.	3 días	22/09/2025 - 25/09/2025	1.610,28 €
MEDIOS AUXILIARES	43 días	28/07/2025 - 25/09/2025	23.737,75 €
MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m	4 días	11/08/2025 - 15/08/2025	3.264,00 €
ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES	43 días	28/07/2025 - 25/09/2025	3.844,00 €
ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES	20 días	25/08/2025 - 20/09/2025	3.844,00 €
MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m	4 días	25/08/2025 - 29/08/2025	3.264,00 €
ALQUILER DE PLATAFORMA ELEVADORA	15 días	25/08/2025 - 13/09/2025	3.432,00 €
TRANSPORTE DE PLATAFORMA ELEVADORA	1 día	25/08/2025 - 26/08/2025	395,20 €
GRUA AUTOPROPULSADA CON BRAZO TELESCÓPICO	15 días	25/08/2025 - 13/09/2025	5.299,35 €
TRANSPORTE DE GRUA	1 día	25/08/2025 - 26/08/2025	395,20 €
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	4.509,35 €
CONTROL INICIAL Y DE EXCAVAC PUNTUALES ...	9 días	02/07/2025 - 15/07/2025	780,00 €
CONTROL PERIODICO ARQUEÓLOGO.	1 día	04/08/2025 - 05/08/2025	2.854,30 €
INFORME FINAL DE ARQUEOL.	1 día	24/09/2025 - 25/09/2025	875,05 €
CONTROL DE CALIDAD	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	301,60 €
ANÁLISIS QUÍMICO AGUA. SULFATOS.	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	234,22 €
ANÁLISIS QUÍMICO AGUA. CLORUROS.	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	67,38 €
SEGURIDAD Y SALUD	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	6.037,08 €
ALQUILER CASETA ASEO QUÍMICO PORTÁTIL 2,4...	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	497,08 €
ALQUILER CASETA OFICINA 9,75 m2	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	603,44 €
GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y...	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	1.882,58 €
GESTIÓN RCD MIXTOS CONTEN. 5m3. PTA FIJA>25Km	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	1.580,55 €
GESTIÓN RCD TIERRAS Y ROCAS CONTEN. 10m3....	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	302,03 €

1.6 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y BASE DE LICITACIÓN

IMPLANTACIÓN	10.613,99	7,86
ACTUACIONES PREVIAS	12.110,64	8,97
FÁBRICA DE PIEDRA	60.033,02	44,46
CONSOLIDACIÓN	0,00	0,00
IMPERMEABILIZACIÓN	19.398,17	14,37
MEDIOS AUXILIARES	19.400,65	14,37
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	4.509,35	3,34
CONTROL DE CALIDAD	303,42	0,22
SEGURIDAD Y SALUD	6.762,13	5,01
GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	1.893,77	1,40

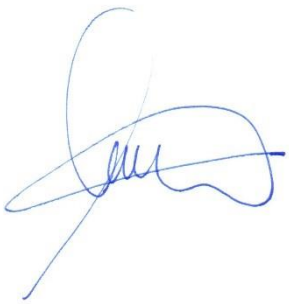
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**135.025,18**
13,00 % Gastos generales	17.553,27	
6,00 % Beneficio industrial	8.101,51	
SUMA DE G.G. y B.I.		25.654,78
21,00 % I.V.A.		33.742,79
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**194.422,75**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**194.422,75**

1.7 REVISIÓN DE PRECIOS

La revisión de precios NO se aplicará a tenor de lo preceptuado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por ser el plazo de ejecución inferior a DOS AÑOS.

Zafra, ABRIL 2025

El autor del Proyecto



Fdo: Dña. Celia Loarte La Orden
Arquitecta

ANEJO 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

ANEJO 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1

1. MEMORIA 5

1.1 INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5

1.1.1 DATOS DEL PROYECTO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 6

1.1.2 CONTENIDO DEL ESS 7

1.2 OBJETIVOS DEL ESS 8

1.3 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 10

1.3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 10

1.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE VAN A REALIZAR LAS OBRAS 11

1.3.3 SERVICIOS AFECTADOS 12

1.3.4 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA 12

1.3.5 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS 12

1.3.6 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA 13

1.4 UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 15

1.4.1 DETERMINACIÓN DEL TIEMPO EFECTIVO DE DURACIÓN DE LOS TRABAJOS. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA 15

1.4.2 INTERACCIONES E INCOMPATIBILIDADES EXISTENTES EN LA OBRA O SUS INMEDIACIONES 16

1.4.3 DIMENSIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS A DISPONER EN OBRA 16

1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO 19

1.5.1 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS 19

1.6 PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS 20

1.6.1 EL CLIMA 20

1.6.2 EL CAUCE 20

1.6.3 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 21

1.6.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS EVITABLES Y DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITARLOS 22

1.6.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS QUE NO HA SIDO POSIBLE ELIMINAR DEL PROCESO CONSTRUCTIVO 22

1.6.6 TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO..... 23

1.7 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS 34

1.8 MEDIDAS PREVENTIVAS A UTILIZAR EN OBRA 35

1.8.1 MEDIDAS GENERALES 35

1.8.2 MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO 35

1.8.3 MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS ACTUACIONES DE REPARACIÓN 38

1.9 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 41

1.9.1 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO 41

1.9.2 SEÑALIZACIÓN VIAL 41

1.10 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 42

1.10.1 PRIMEROS AUXILIOS 42

1.10.2 MEDICINA PREVENTIVA 42

1.10.3 EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS..... 42

1.11 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS POSTERIORES..... 43

1.12 SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA 43

1.13 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 43

1.14 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD 43

1.15 VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 44

1.16 CONCLUSIONES 44

2. APÉNDICES A LA MEMORIA..... 50

2.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS..... 52

2.1.1 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE OBRA 52

2.1.2 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS CLASIFICADOS POR LOS ELEMENTOS AUXILIARES UTILIZADOS 60

2.1.3 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA UTILIZADA 62

2.1.4 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DEL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA 70

2.1.5 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS POR LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN COLECTIVA 71

2.2 PLIEGO DE CONDICIONES 73
2.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN 73
2.2.2 OBJETIVOS 73
2.2.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESS 74
2.2.4 LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES 74
2.2.5 OBLIGACIONES DE LAS DISTINTAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA 77
2.2.6 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 79
2.2.7 CONDICIONES A CUMPLIR POR LAS PROTECCIONES 79
2.2.8 SERVICIOS DE PREVENCIÓN 85
2.2.9 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS 88
2.2.10 EQUIPO DE SEGURIDAD 91
2.2.11 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 92
2.2.12 LIBRO DE INCIDENCIAS 92
2.2.13 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 92
2.2.14 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA 93
2.2.15 CONTROL DE SUBCONTRATACIÓN 94
2.3 PLANOS 96
2.4 MEDICIONES 97

1. MEMORIA

1.1 INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente *Estudio de Seguridad y Salud* (ESS en adelante) se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de las obras contempladas en este proyecto.

De acuerdo con el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen las "DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN", será preceptivo redactar un Estudio de Seguridad y Salud en la fase de redacción del proyecto, cuando se den algunos de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.758,08 €).
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

A la vista del volumen de mano de obra estimada considerando la suma de los días de trabajo total de los trabajadores en obra (10), durante los meses que dura la misma (3 meses), se obtiene un total de 880 jornadas de trabajo (3 meses x 22 días x 10 trabajadores), valor superior a 500 jornadas, por lo que es necesario redactar el presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.1.1 DATOS DEL PROYECTO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR DE LA OBRA

Se realiza el encargo por parte del Servicio de Patrimonio Histórico-Arquitectónico de la Dirección de Cultura de la Diputación Foral de Álava.
Plaza de la Provincia 5, 3ª planta.
01007 Vitoria-Gasteiz

REDACCIÓN DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Empresa encargada de la redacción del proyecto y del ESS:

VAULT ZAFRA S.L.
CIF B06364905
Calle Tetuán, nº3
06300 Zafra (Badajoz).

Técnicos autores del proyecto y del ESS:

CELIA LOARTE LA ORDEN, DNI: 34776832G, Arquitecto colegiado nº 527701 del C.O.A.D.E., con domicilio profesional en Calle Tetuán nº3, C.P. 06300 de Zafra (Badajoz).

OBJETO DE INTERVENCIÓN. UBICACIÓN

El objeto de la intervención es la "Consolidación estructural del Puente de Mantible".
Se trata de un puente de piedra cuyos restos que se conservan se hallan sobre el cauce del río Ebro, en el límite entre La Rioja y Álava. Están ubicados en un meandro al noroeste de Logroño, en los términos municipales de Logroño (La Rioja) y Laguardia (Álava).

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material de la obra es 134.512,63€.

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de ejecución material es de 6.733,42€.

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras es de TRES MESES.

El ESS servirá como base para la posterior elaboración del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte del contratista de la misma.

1.1.2 CONTENIDO DEL ESS

Según lo establecido en el artículo 5 del citado Real Decreto el presente estudio consta de la siguiente documentación:

a) **MEMORIA:** 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:** 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:** 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:** Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) **PRESUPUESTO**: Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

f) **CUADRO DE PRECIOS** aplicables a las unidades de seguridad y salud a ejecutar.

1.2 OBJETIVOS DEL ESS

El Coordinador en materia de seguridad y salud, al afrontar la tarea de redactar el estudio de seguridad y salud para la obra proyectada, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción.

Define además los riesgos reales que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre un proyecto crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico que se definen según los siguientes apartados:

a) Conocer el proyecto a construir, y en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
b) Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y los métodos viables de construcción a poner en práctica.
c) Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
d) Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
e) Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista adjudicatario en su momento a partir del presente estudio. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental que se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecte directamente.
f) Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
g) Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten

prácticas contrarias a la seguridad y salud con los resultados tópicos ampliamente conocidos.

h) Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de la construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde una posición técnica es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que se pretende alcanzar en este trabajo técnico.

1.3 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

De acuerdo con todo lo expuesto en el artículo 5.2 a) del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 256 25/10/1997), en los siguientes apartados se indica una descripción general de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares previstos en el proyecto.

Posteriormente se recogen los riesgos que no se han podido evitar (tanto durante las actividades a realizar como en la maquinaria a utilizar), así como las medidas preventivas necesarias para su control o reducción.

1.3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

En líneas generales, la ejecución de las obras de consolidación implicará las siguientes operaciones en la estructura objeto de este proyecto:

a) Instalación de los elementos temporales de contención y señalización de obras de consolidación.
b) Instalación de los medios auxiliares necesarios para la realización de la consolidación (andamiajes, accesos, etc...). Cabe destacar en esta obra la necesidad de andamios modulares colgados para acceder a todas las superficies de los vanos sin afección al cauce. También se instalarán casetas de espacios de servicios para los trabajadores, junto al camino de acceso situado junto a la orilla izquierda del cauce.
c) Instalación de elementos de defensa, señalización y balizamiento de los caminos de acceso.
d) Trabajos consolidación en la estructura.
e) Retirada de los elementos temporales de contención y de la señalización de obras.
f) Entrega del Plan de Mantenimiento de la consolidación efectuada.

En particular las actuaciones de consolidación que se realizarán sobre la estructura serán:

1.3.1.1 Limpieza del cauce

En las proximidades del puente se retirarán todos los restos posibles depositados por arrastre en épocas de crecida del cauce del río, para facilitar el paso del agua y con especial precaución de no actuar sobre elementos protegidos.

1.3.1.2 Limpieza de vegetación sobre el puente

Es preocupante la vegetación que profundiza en la estructura a través de las raíces. Éstas últimas van creciendo hacia el interior a través de las juntas y pueden llegar a reventar la fábrica. Es preciso no solo detener este avance, sino en la medida de lo posible, eliminarla.

Previo a todas las operaciones de reparación se retirará toda la vegetación posible, con especial cuidado de no dañar parte de la estructura en este proceso.

1.3.1.3 Coronación de trasdós del arco

Relleno de mampostería en riñón

Las cargas asimétricas en los arcos de geometría simétrica son nocivas, por lo que sería conveniente el relleno con mampostería del trasdós del arco para que la carga sobre el mismo sea simétrica. En función de las características del relleno existente se decidirá la cota de relleno más conveniente.

1.3.1.4 Coronación de pilas

Es conveniente asegurar la parte superior de las pilas, tanto aguas arriba como aguas abajo, para evitar que el rio desplace los sillares sueltos en la coronación.

1.3.1.5 Reposición de material en paramentos

Es urgente reponer la volumetría perdida de paramentos, para garantizar la estabilidad estructural, especialmente en la parte correspondiente a la jamba del hueco entre arcos de la parte superior de la pila izquierda aguas abajo. Este paramento consta de sillares exteriores y relleno de mampostería. Se procurará que los nuevos sillares sean de una piedra de similares características a las existentes. Se deberán utilizar morteros de cal, evitando los morteros cementosos por incompatibilidad entre materiales.

1.3.1.6 Impermeabilización superior de la coronación del arco y de las pilas

Las filtraciones producto de la lluvia parecen ser el principal origen del deterioro de la piedra y la pérdida del material de las juntas. Es necesario impermeabilizar la coronación del puente y de las pilas.

Se utilizará agua de cal antes del último relleno en al menos dos capas.

1.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE VAN A REALIZAR LAS OBRAS

El clima de la zona de la obra es de tipo mediterráneo-continental, inviernos fríos y veranos calurosos, con precipitaciones esporádicas, abundantes en determinadas épocas del año.

Es importante tener en cuenta que las temperaturas extremas afectan a la capacidad de los trabajadores para desarrollar su trabajo correctamente, por lo que se evitará la realización de maniobras complejas en estas condiciones.

1.3.3 SERVICIOS AFECTADOS

Actualmente solo se conservan algunas partes del antiguo Puente de Mantible. El objeto de consolidación estructural es el ojo o existente en la margen alavesa. Ante esta situación no existe tráfico rodado ni peatonal sobre el mismo. Eso sí habrá que tener en cuenta los trabajos a realizar sobre su extradós, así como la afección a toda la bóveda durante la ejecución de los trabajos que requerirán la colocación de los andamios colgados para acceder al intradós.

Los andamios colgados requerirán la colocación de vigas metálicas auxiliares transversales a la bóveda sobre su extradós. Por ello, serán necesarias medidas de señalización y protección de los trabajadores y zonas de trabajo.

La intervención a desarrollar sobre el puente precisa de una zona de ubicación de elementos auxiliares de servicio (casetas de aseos, comedor, oficina, etc.) y de trabajo (patio de trabajo para la elaboración de materiales, etc.). Esta zona se situará junto al camino de acceso procedente desde el sur (desde el municipio de Laserna) en paralelo al mismo, de forma que no haya que proceder a realizar cortes y desvíos de tráfico rodado, a pesar de que el tráfico existente es de muy poca densidad.

Todos los trabajadores que realicen trabajos cerca de las zonas de tráfico llevarán ropas de trabajo reflectante, tanto de día como de noche. En caso de que sea necesario realizar trabajos por la noche, se dispondrá la iluminación exigida por la normativa vigente, para trabajo y señalización.

No se tiene constancia de la existencia de canalizaciones bajo el camino de acceso así como de líneas eléctricas que puedan verse afectadas por la implantación necesaria para la ejecución de las obras. No obstante, en caso de que aparezcan elementos de instalaciones o servicios ocultos éstos no deberían verse afectados por las operaciones a realizar durante las obras. En caso de que puntualmente alguno de los servicios que aparecieran pudiese verse afectado por los medios o maquinaria utilizada para la ejecución de determinadas unidades de obra, estos servicios serán protegidos convenientemente antes de actuar en su entorno para cualquiera de las operaciones previstas en el presente proyecto, garantizándose que no se produce ninguna afección sobre ellos durante las obras.

1.3.4 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Las unidades de ejecución se exponen en el Plan de Obra y su secuencia temporal se detalla en el ccronograma incluido en el proyecto.

1.3.5 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad del plan de ejecución. Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

a) Escaleras de mano
b) Andamios fijos

c) Andamio colgado
d) Medios auxiliares flotantes (pontonas modulares).

Estos medios se les supone de propiedad del Contratista, o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior. Se considera que el Contratista habrá mantenido los medios auxiliares de su empresa, y que en caso de subcontratación exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable y se encuentre en unas condiciones de trabajo buenas referente a la seguridad; con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

1.3.6 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Por igual al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario.

En el listado que se suministra, se incluyen los diversos supuestos propietarios y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar.

a) Equipo de limpieza con chorro de arena y agua a presión
b) Equipo de chorreado suave y gran precisión con silicato de aluminio
c) Equipo de bombeo e inyección
d) Camión grúa
e) Camión de transporte
f) Dúmper a gasóleo
g) Martillo rompedor eléctrico
h) Martillo neumático
i) Compresor
j) Grupo electrógeno
k) Hormigonera eléctrica
l) Compactador manual
m) Cortadora de pavimentos
n) Mesa de corte
o) Radial eléctrica y de gasoil
p) Herramientas manuales
q) Taladro
r) Herramientas eléctricas
s) Cortadora radial de disco de diamante
t) Perforadora con corona de diamante
u) Plataforma elevadora articulada
v) Maquinillo elevador (varios)
w) Extendedora de aglomerado asfáltico
x) Compactador neumático

y) Rodillo vibrante autopropulsado
z) Cesta elevadora de brazo articulado
aa) Pluma de brazo articulado

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable por parte del contratista adjudicatario, y en el caso de subcontratación, se exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto.

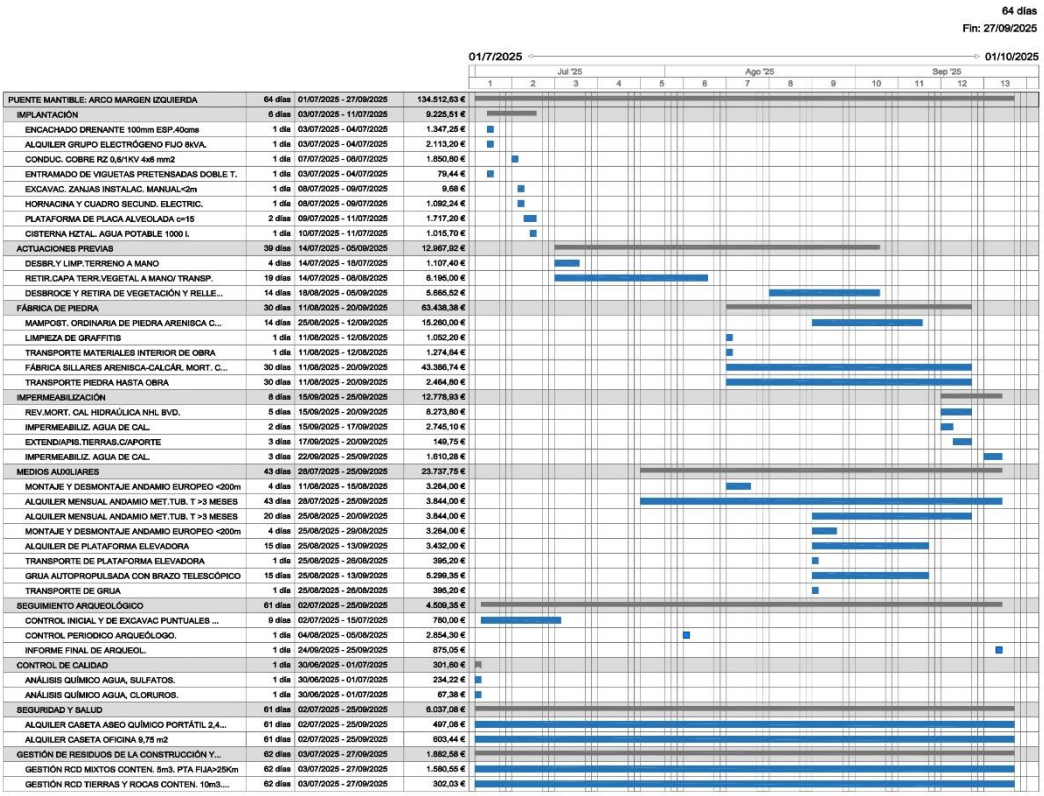
1.4 UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.4.1 DETERMINACIÓN DEL TIEMPO EFECTIVO DE DURACIÓN DE LOS TRABAJOS. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA

En el Anejo nº06: Plan de Obra se encuentra detallada la planificación prevista para el avance de los trabajos, con la que se deducen los equipos necesarios en cada fase y el personal asignado a las unidades de obra como justificación del número de trabajadores indicados en el Plan de Obra siguiente. El Plan de Seguridad y Salud de la obra a cargo del contratista incluirá un desarrollo más detallado de esta planificación, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en las zonas de actuación de mayor significación preventiva.

En caso de que se decida ejecutar trabajos con nocturnidad, deberá disponerse de forma necesaria de los medios de alumbrado suficientes para realizar dichas tareas. Es de vital importancia la correcta visión durante el trabajo nocturno, para así minimizar los riesgos asociados a dichas tareas.

El plazo de ejecución de las obras será de TRES (3) meses.



PUENTE MANTIBLE: ARCO MARGEN IZQUIERDA	64 días	01/07/2025 - 27/09/2025	134.512,63 €
IMPLANTACIÓN	6 días	03/07/2025 - 11/07/2025	9.225,51 €
ENCACHADO DRENANTE 100mm ESP.40cms	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	1.347,25 €
ALQUILER GRUPO ELECTRÓGENO FIJO 8kVA.	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	2.113,20 €
CONDUC. COBRE RZ 0,6/1KV 4x6 mm2	1 día	07/07/2025 - 08/07/2025	1.850,80 €
ENTRAMADO DE VIGUETAS PRETENSADAS DOBLE T.	1 día	03/07/2025 - 04/07/2025	79,44 €
EXCAVAC. ZANJAS INSTALAC. MANUAL<2m	1 día	08/07/2025 - 09/07/2025	9,68 €
HORNACINA Y CUADRO SECUND. ELECTRIC.	1 día	08/07/2025 - 09/07/2025	1.092,24 €
PLATAFORMA DE PLACA ALVEOLADA c=15	2 días	09/07/2025 - 11/07/2025	1.717,20 €
CISTERNA HZTAL. AGUA POTABLE 1000 l.	1 día	10/07/2025 - 11/07/2025	1.015,70 €
ACTUACIONES PREVIAS	39 días	14/07/2025 - 05/09/2025	12.967,92 €
DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO	4 días	14/07/2025 - 18/07/2025	1.107,40 €
RETIR.CAPA TERR.VEGETAL A MANO/ TRANSP.	19 días	14/07/2025 - 08/08/2025	6.195,00 €
DESBROCE Y RETIRA DE VEGETACIÓN Y RELLE...	14 días	18/08/2025 - 05/09/2025	5.665,52 €
FÁBRICA DE PIEDRA	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	63.438,38 €
MAMPOST. ORDINARIA DE PIEDRA ARENISCA C...	14 días	25/08/2025 - 12/09/2025	15.260,00 €
LIMPIEZA DE GRAFFITIS	1 día	11/08/2025 - 12/08/2025	1.052,20 €
TRANSPORTE MATERIALES INTERIOR DE OBRA	1 día	11/08/2025 - 12/08/2025	1.274,64 €
FÁBRICA SILLARES ARENISCA-CALCÁR. MORT. C...	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	43.386,74 €
TRANSPORTE PIEDRA HASTA OBRA	30 días	11/08/2025 - 20/09/2025	2.464,80 €
IMPERMEABILIZACIÓN	8 días	15/09/2025 - 25/09/2025	12.778,93 €
REV.MORT. CAL HIDRAÚLICA NHL BVD.	5 días	15/09/2025 - 20/09/2025	8.273,80 €
IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.	2 días	15/09/2025 - 17/09/2025	2.745,10 €
EXTEND/APIS.TIERRAS.C/APORTE	3 días	17/09/2025 - 20/09/2025	149,75 €
IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.	3 días	22/09/2025 - 25/09/2025	1.610,28 €
MEDIOS AUXILIARES	43 días	28/07/2025 - 25/09/2025	23.737,75 €
MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m	4 días	11/08/2025 - 15/08/2025	3.264,00 €
ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES	43 días	28/07/2025 - 25/09/2025	3.844,00 €
ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES	20 días	25/08/2025 - 20/09/2025	3.844,00 €
MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m	4 días	25/08/2025 - 29/08/2025	3.264,00 €
ALQUILER DE PLATAFORMA ELEVADORA	15 días	25/08/2025 - 13/09/2025	3.432,00 €
TRANSPORTE DE PLATAFORMA ELEVADORA	1 día	25/08/2025 - 26/08/2025	395,20 €
GRUA AUTOPROPULSADA CON BRAZO TELESCÓPICO	15 días	25/08/2025 - 13/09/2025	5.299,35 €
TRANSPORTE DE GRUA	1 día	25/08/2025 - 26/08/2025	395,20 €
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	4.509,35 €
CONTROL INICIAL Y DE EXCAVAC PUNTUALES ...	9 días	02/07/2025 - 15/07/2025	780,00 €
CONTROL PERIODICO ARQUEÓLOGO.	1 día	04/08/2025 - 05/08/2025	2.854,30 €
INFORME FINAL DE ARQUEOL.	1 día	24/09/2025 - 25/09/2025	875,05 €
CONTROL DE CALIDAD	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	301,60 €
ANÁLISIS QUÍMICO AGUA, SULFATOS.	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	234,22 €
ANÁLISIS QUÍMICO AGUA, CLORUROS.	1 día	30/06/2025 - 01/07/2025	67,38 €
SEGURIDAD Y SALUD	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	6.037,08 €
ALQUILER CASETA ASEO QUÍMICO PORTÁTIL 2,4...	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	497,08 €
ALQUILER CASETA OFICINA 9,75 m2	61 días	02/07/2025 - 25/09/2025	603,44 €
GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y...	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	1.882,58 €
GESTIÓN RCD MIXTOS CONTEN. 5m3. PTA FIJA>25Km	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	1.580,55 €
GESTIÓN RCD TIERRAS Y ROCAS CONTEN. 10m3....	62 días	03/07/2025 - 27/09/2025	302,03 €

1.4.2 INTERACCIONES E INCOMPATIBILIDADES EXISTENTES EN LA OBRA O SUS INMEDIACIONES

Como se ha comentado anteriormente, no se tiene constancia de que se puedan generar interferencias con otros tipos de instalaciones públicas o privadas de mayor o menor entidad. En caso de aparecer durante el proceso de obra algún elemento, se deberá aportar una solución para que no existan interferencias y no se vea afectado, solución que habrá de reflejarse en el Plan de Seguridad y Salud. Especial mención debe hacerse a la interferencia con el tráfico rodado durante el periodo de recolección de uva en los viñedos colindantes ya que los mismo tienen su acceso a través del camino sur y del camino norte que llegan a la zona de intervención, concretamente a la zona de implantación de medios auxiliares de servicio que se colocarán junto a dicho camino.

.

El proceso constructivo para llevar a cabo la consolidación estructural se adaptará a la extensión y grado de los daños localizados en el puente. En términos generales, se procurará minimizar la afección al tráfico.

1.4.3 DIMENSIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS A DISPONER EN OBRA

Los medios humanos para la realización de las actuaciones previstas en el presente proyecto se describen a continuación:

1. **Desbroce manual de zona de tránsito:** las actuaciones de recogida de residuos, así como otras labores similares precisan de realizar una limpieza manual de la vegetación del entorno de las pilas del puente. 6 personas

2. **Retirada de árboles/troncos:** en la actualidad existen sobre la pila P4 y su entorno varios troncos de árboles arrastrados por las crecidas fluviales. Se retirarán al inicio de la obra. 2 personas

3. **Elevador 1:** para poder iniciar la subida de materiales y útiles a la pila P4 se montará en primer lugar un elevador sobre la misma. Este elevador se subirá manualmente por partes. Con él montado se subirán primero todos los medios de protección necesarios para trabajar sobre la pila (barandillas, etc). 6 personas

4. **Creación de Plataforma 1:** a continuación, se inician los trabajos de ejecución de parte de la mampostería, consistentes en crear sobre parte de la pila P4 una plataforma horizontal (ver planos) que sirva como apoyo para el montaje posterior de una torre de andamios. También se realizará toda la consolidación de la parte baja de la mampostería de este lado del puente, hasta llegar a lo que se ha llamado Nivel 2, donde se creará una nueva plataforma (más estrecha) junto al paramento vertical del aliviadero de la pila P4, plataforma que servirá como apoyo parcial de la torre de andamios anteriormente mencionada. 4 personas

5. **Montaje de andamio 1 y andamios 2**: se trata de la torre de andamios que da acceso al extradós del puente. A su vez se realizará el rejuntado de la fábrica de sillería del lado Este del puente. 8 personas

6. **Elevador 2:** sobre la torre de andamios se montará un nuevo elevador, que permitirá subir material y herramientas al extradós, y así poder realizar ya los siguientes trabajos: 6 personas

    - Colocación de una línea de vida a lo largo del extradós de la bóveda del puente.
    - Colocación de barandillas laterales del extradós.
    - Retirada de vegetación y limpieza del extradós.

7. **Consolidación estructural del extradós:** el estado de deterioro del rejuntado del intradós de la bóveda y la asimetría de cargas existente sobre la misma requieren que las primeras actuaciones estructurales más sustanciales sean las siguientes: 6 personas

.

    - Recrecido (recuperación) de parte del tímpano y riñón R4 (lado de pila P4), para garantizar la simetría de cargas sobre la bóveda. Este recrecido se ejecutará en varias fases. Requiere colocar el elevador 3 también sobre la torre de andamios 1, e ir recreciendo parte de dicho riñón. A continuación, se reubicará ese elevador sobre los recrecidos ejecutados, y así sucesivamente hasta ir subiendo la cota del mismo. En este proceso se irá reubicando el elevador cuantas veces haga falta para cubrir las distintas zonas a ejecutar (de sillería y de mampostería).

8. **Recrecidos de sillería y mampostería de tímpanos:** el trasiego de materiales y útiles sobre el extradós se realizará en carretilla manual. Manteniendo el elevador 3 en el extremo Este del extradós se ejecutarán todos los recrecidos de mampostería y sillería contemplados.6 personas

9. **Elevador 4:** se colocará un nuevo elevador en el extremo Oeste del extradós, para realizar la bajada de material a la pila P3. Previamente, accediendo sobre dicha pila con escalera de mano desde su lateral, y colocando una línea de vida vertical en el paramento del aliviadero, se realizará la limpieza de la vegetación que existe sobre la misma. 6 personas

10. **Ejecución de sillería y mampostería de zona de aliviadero P3** y de mampostería sobre pila, para crear una nueva plataforma para la ubicación de un nuevo elevador, elevador 5, que a su vez servirá para transportar material a las zonas de espolón y de tajamar de la pila P3. 6 personas

11. **Ejecución de sillería y mampostería sobre tajamar y sobre espolón P3.** Para acondicionar sendos elementos se operará de forma similar a los anteriores: acondicionamiento y apoyo de nuevo elevador (uno en cada lado). 6 personas

12. **Gestión de residuos:** Existirá una persona que se encargue de dicha gestión. 1 personas

13. **Seguridad y salud:** Existirá una persona encargada del seguimiento de esta actividad. 1 personas

Debido a la simultaneidad de trabajos, que puede observarse en la planificación anteriormente expuesta, se ha supuesto la coincidencia en un mismo día de un (1) encargado de obra y dos (2)

capataces. Estos trabajadores serán sumados al personal de las cuadrillas, obteniéndose un máximo de 10 trabajadores en obra.

1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

1.5.1 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán dentro de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón, de placas prefabricadas. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 10 trabajadores, tomando el número máximo de trabajadores en obra, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficies de vestuario y aseo	10 operarios x 2 m^2 = 20 m^2
Superficies de comedor	10 operarios x 2 m^2 = 20 m^2
Nº de retretes	10 operarios x 1ud/10 operarios= 1 ud
Nº de lavabos	10 operarios x 1ud/10 operarios= 1 ud
Nº de duchas	10 operarios x 1ud/10 operarios= 1 ud

La zona de intervención se halla en suelo no urbanizable. En la zona no existen infraestructuras urbanas básicas, por lo que no se dispondrá de la posibilidad de realizar acometidas eléctricas, de agua potable ni de desagües. Por tanto, respecto a ello, no se presentan problemas de mención con respecto a la prevención de riesgos laborales.

De cara al suministro de servicios para dichos espacios y elementos auxiliares se dispondrá de un grupo electrógeno, de una cisterna de agua potable y de aseos químicos. Deberán disponerse los

elementos de seguridad establecidos por la legislación vigente (llaves centralizadas, tomas de tierra, desagüe de emergencia, etc.).

En el Plano 1 de los planos correspondientes a la parte de Seguridad y Salud se ha propuesto la zona de ubicación de cada uno de los elementos de la implantación y de las instalaciones provisionales.

1.6 PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Los principales aspectos que influyen o pueden influir en la ejecución de las actividades previstas son los siguientes:

1.6.1 EL CLIMA

Hay un clima mediterráneo templado y seco, sin condiciones significativas que puedan influir en el desarrollo de la obra. Los riesgos potenciales que se derivan de estas condiciones climáticas son:

a) Quemaduras

b) Caídas a nivel y a distinto nivel

c) Aplastamientos

Se dará prioridad a las protecciones colectivas frente a las individuales, estando todos los trabajadores dotados de ropa de trabajo adecuada tanto a la actividad a desarrollar como a las condiciones climáticas de cada momento.

A los puestos fijos a la intemperie se les proporcionarán medios de protección.

Se acondicionarán los caminos y accesos tanto de vehículos como de personas, de manera que se encuentren limpios de polvo, barro o hielo (en época invernal).

En cualquier caso se suspenderán los trabajos en altura y en los que intervengan elementos suspendidos, siempre que la velocidad del viento comporte algún tipo de riesgo.

1.6.2 EL CAUCE

Para el control de una posible crecida de del cauce del rio que pueda interferir en el desarrollo de los trabajos y poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, se controlarán de forma periódica los caudales a través de los datos proporcionados por el Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH EBRO) de las estaciones de aforo próximas y se activará, previamente al inicio de las obras, de un sistema de avisos, a través del alta en el Servicio de Avisos por Obras en el Cauce (SAOCA) de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De esta forma se tendrá un control de los niveles del cauce y puede establecerse una previsión a 72 horas, tiempo suficiente de actuación ante una crecida por encima de los valores ordinarios.

No obstante, se ha minimizado al máximo la maquinaria y equipos de trabajo presentes en el cauce, de manera que se agilice al máximo su retirada ante un aviso del SAOCA.

Con el fin de determinar la fecha y duración más apropiadas para llevar a cabo la intervención, minimizar riesgos, facilitar el desarrollo de la obra y garantizar la seguridad de los trabajadores, se ha realizado un estudio de los datos hidrológicos de los últimos 10 años consecutivos de los que se tienen registros. Los datos han sido obtenidos a través del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) y corresponden a la estación de aforo 9280 ubicada en Logroño. No hay datos suficientes para realizar la comparativa en la estación de aforo ubicada en El Cortijo, la inmediatamente anterior al puente.

	2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	
	qci	qci	qci	qci	qci	qci	qci	qci	qci	qci	media
enero	971.46	1276.71		134.31	1005.03		1257.28	317	782.64	404.4	768.60
febrero	711.99	702.07	161.02	477.72	954.67	695	1515	1011.12	230.6	606.16	706.54
marzo	695.97		638.73	83.94	736.41	250	720.08	989.42	108.31	543.6	529.61
abril	107.6		122.1	357.14	591.42		314.6	451.2	61.15	789.8	349.38
mayo	78.6		74.79	273.2	228	157	159	169	69.23	151	151.09
junio	64.87		89.29	61.05	491	179	87.3	155	63.92	183	152.71
julio		81.65	62.58	73.26	91	78	93.78	167	58.23	187	99.17
agosto		53.42	61.81	56.47	54	67	87.98	89.77	35.92	40.75	60.79
septiembre		45.02	55.71	48.84	63	151	169	171	19.44	58.39	86.82
octubre		47.31	31.29	125.92	59	62.09	85.34	52.57	27.05		61.32
noviembre		154.91	223.6	260.99	472	203	249.8	271.4	240.2		259.49
diciembre	620.42		224.36	173.99		577.44	84.16	67.4	293		291.54

Se han tomado los valores máximos de caudales instantáneos de cada mes, y se he elaborado la media. Este valor corresponde al caudal máximo ordinario, analizado mensualmente.

A tal efecto las obras se realizarán en época de estiaje, con inicio en el mes de junio, y tendrán una duración de 3 meses.

1.6.3 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Sobre el puente objeto no transcurre ninguna vía de acceso. La implantación de algunos medios auxiliares se realizará junto al camino que constituye una vía rural de acceso a parcelas rústicas (viñedos en su mayoría). El acceso por el sur se realiza por un camino público. El acceso norte se realiza por camino privado. Este es un condicionante muy importante de cara a garantizar la seguridad de los trabajadores de la obra.

La conexión rodada y peatonal entre la zona de implantación (junto a camino) y la zona de trabajo propiamente dicha, o sea, los restos del puente a intervenir y consolidar se realizará a través de un camino existente, cuyo pavimento será mejorado con la ejecución de una capa de relleno, extendido y compactación de zahorras.

Por otra parte se halla el propio río, como elemento a tener en cuenta de cara a garantizar la seguridad de los trabajadores.

Los riesgos potenciales son:

- Atropellos
- Choques entre vehículos
- Vuelco de maquinaria agrícola (tractores u otros)
- Paso de peatones (caminantes) y de cicloturistas
- Vuelco de maquinaria de obra (dúmper)
- Caídas al río
- caída de material

Será necesario que diariamente y siempre que las condiciones lo requieran, se establezca la organización de la circulación de vehículos, maquinaria y personal a lo largo de la obra, para evitar interferencias con el tráfico de vehículos y peatones. Esta medida implicará la información a todos los trabajadores y su correspondiente señalización y balizamiento, de acuerdo con la normativa.

1.6.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS EVITABLES Y DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITARLOS

Se definen como riesgos evitables, aquellos que mediante la aplicación de medidas técnicas, desaparecen. De los detectados en la obra, los principales que se han evitado antes de la redacción del presente Estudio son los riesgos derivados de la utilización de materiales peligrosos para la salud de los trabajadores, ya que siempre que técnicamente ha sido posible, se han utilizado materiales que en sí mismos no producen riesgos para la salud de los trabajadores que entren en contacto con ellos.

Otros riesgos que no se han podido evitar del todo, pero que se han minimizado, son los riesgos de atropellos y los derivados de las interferencias con carreteras, que se han minimizado estableciendo los desvíos de tráfico correspondientes, incluyendo su señalización y balizamiento.

1.6.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS QUE NO HA SIDO POSIBLE ELIMINAR DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

Los riesgos de cada actividad prevista en el proyecto, y que no han podido ser evitados mediante la aplicación de medidas técnicas, se han evaluado para la elaboración de este Estudio de Seguridad y Salud.

El contratista deberá realizar una evaluación de todos los riesgos de las actividades a realizar en obra, concretando aspectos que resulten difíciles de prever desde la fase de proyecto (cambios en la situación inicial, modificaciones de las soluciones técnicas propuestas, adecuación de desvíos de tráfico al plan de obra definitivo, …), ya adecuando la presentada a sus condiciones particulares.

1.6.6 TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL. PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

En cumplimiento de la legislación vigente, será necesaria la presencia en obra de un recurso preventivo para aquellas actuaciones que aparecen reflejadas en el artículo 32.bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, ampliada y modificada mediante la Ley 54/2003:

"La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas."

Así mismo, al encontrarnos en una obra de construcción, es de aplicación el R.D. 1627/1997 por lo que se debe cumplir lo establecido en la Disposición adicional única del R.D. 1627/1997, referente a la presencia de recursos preventivos en obras de construcción ampliada mediante el R.D. 604/2006, que dice en su disposición adicional única que "La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción

de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto."

El análisis de los riesgos especiales se realiza de una forma particular para cada actividad que se analiza en este estudio, y en las que, por tanto, es obligatoria la presencia de recurso preventivo. Principalmente, las actividades que requerirán la presencia de recurso preventivo son:

a) Replanteo. Durante esta actividad se hace preciso la presencia de un recurso preventivo en trabajos sobre estructuras, en el interior de zanjas, al borde de taludes y desniveles, e incluso cuando dichas tareas puedan concurrir con otras simultáneamente.
b) Acondicionamiento de acopios y zona de obra, durante la manipulación de prefabricados y en las que se requieran trabajos en altura, como mínimo, deberá estar presente un recurso preventivo.
c) Trabajos de manipulación de cargas. En este caso deberá tenerse en cuenta las condiciones del entorno (trabajos a borde de muros o estructuras, etc.), así como la concurrencia de diversas operaciones que se desarrollan sucesiva o simultáneamente, y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
d) Trabajos en estructuras y muros. Se han identificado, en el desarrollo de esta actividad, riesgos catalogados como especiales (grave riesgo de caída de personas en altura, los derivados del montaje de elementos prefabricados ligeros,.) según el contenido del Anexo 11 del R.O. 1627/1997, por lo que durante la ejecución de estas actividades, se encontrará presente en todo momento un recurso preventivo.
e) Además, la presencia del recurso preventivo se exigirá también por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente durante la realización de trabajos relacionados con la ejecución y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo (Art. 32 bis, apartado 1a. de la Ley 31/1995)
f) Todos aquellos trabajos que implican la instalación de elementos prefabricados, como son todos los trabajos de encofrado, construcción de canalizaciones de hormigón prefabricadas, montaje de elementos de acabado en estructuras (impostas, cerramientos...)
g) Señalización vertical siempre que se hagan trabajos de manipulación de cargas (en acopios, colocación de carteles de lamas o de chapa unidos), en zonas de proximidad de servicios afectados, en especial en líneas eléctricas, en la proximidad de desniveles, o cuando exista concurrencia de actividades.

Por la localización del proyecto y por la naturaleza de los trabajos, también se considera riesgo especial la exposición al ahogamiento por inmersión.

La **exposición al ahogamiento por inmersión**, es un riesgo que surge por la presencia del río Ebro y por la colocación de un *andamio colgado autoestable* alrededor de los paramentos del puente desde el que se van a hacer los trabajos de limpieza, inyección de fisuras, llagueado, reposición de piezas, etc.

Para la implantación del andamio colgado autoestable se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- El andamio será diseñado en cumplimiento de las condiciones de seguridad, medidas y materiales exigidas por la normativa europea vigente y el resto de normativa vigente en seguridad de andamios.
- Para el montaje del andamio se deberá llevar a cabo un proyecto de instalación que deberá ser aprobado por el coordinador de Seguridad y Salud, según lo establecido en la *Resolución circular 3/2006 sobre medidas a adoptar en materia de Seguridad en el uso de instalaciones y medios auxiliares de obra*. Dicho proyecto deberá ser redactado por un técnico competente en la materia.
- Las operaciones de montaje y desmontaje del andamio estarán reflejadas en el proyecto anteriormente mencionado y estarán planificadas, supervisadas y coordinadas por un técnico con la cualificación académica y profesional suficiente. Este técnico será el responsable de la correcta ejecución de las operaciones.
- Se solicitará al contratista un certificado de correcto montaje del andamio, según las instrucciones del fabricante del mismo. Este certificado se requerirá siempre que se realice cualquier modificación del andamio y se solicitará previamente al uso del mismo.

De acuerdo a lo establecido en la resolución anteriormente mencionada, el proyecto a redactar por el Contratista deberá contemplar y definir los siguientes aspectos de acuerdo al sistema concreto a utilizar en la obra:

A. PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE Y DESMONTAJE

Los andamios colgados que se monten según configuraciones no previstas por el fabricante, deberán tener una evaluación de riesgos específica y un plan de montaje redactado por un técnico con titulación habilitante, incluida una nota de cálculo.

I. Montaje

A continuación se indica una secuencia lógica de montaje del andamio, dejando claro que cada modelo de andamio deberá montarse y desmontarse según las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

a) Montaje de la primera fase del andamio:
   - Colocación de las bases regulables en los puntos definidos en el replanteo.
   - Colocación en las bases regulables de los dos primeros pares de verticales.
   - Unión entre ellos con barandillas y diagonal.

b) Colocación de las plataformas:
   - Nivelación vertical y horizontal de los mismos.
   - Montaje en sus bases regulables del siguiente par de verticales con sus correspondientes barandillas y plataformas.
   - Nivelación vertical y horizontal de los mismos.

- Así sucesivamente, hasta completar la totalidad de la longitud, colocando un módulo de escalera y las diagonales en los módulos que correspondan.
- Colocación a lo largo de todo el andamio de los soportes de las barandillas de montaje/desmontaje, con sus respectivas barandillas.
- Comprobación de la estabilidad del andamio y de la perfecta colocación de todos los elementos.
- Subida al piso montado e inicio del montaje de la siguiente fase.
- Colocación de los marcos que forman el módulo de escalera.
- Repetir sucesivamente, hasta completar la totalidad de la longitud, con las diagonales en los módulos que correspondan.

c) Amarre del andamio a puntos resistentes de la estructura.
d) Colocación de ménsulas si fuesen necesarias.
e) Colocación de riostras para autoestabilidad del andamio.
f) Colocación a lo largo de todo el andamio de los soportes de las barandillas de montaje/desmontaje, con sus respectivas barandillas.
g) Comprobación del nivel montado.

Repetir sucesivamente hasta completar la totalidad del andamio.

II. Desmontaje

a) Pasos previos:
- Revisión del estado general del andamio haciendo especial hincapié en los amarres.
- Colocación de la ménsula de la garrucha o maquinillo para el descenso de materiales.
- En caso necesario, se quitarán todas las redes, empezando por soltar los atados inferiores de cada red.
- Una vez quitadas las redes se procederá a su doblado para su almacenamiento.

b) Desmontaje de los pisos:
- Colocación a lo largo de todo el andamio de los soportes de las barandillas de montaje/desmontaje, con sus respectivas barandillas.
- Retirada de todos los amarres a la fachada existentes en esa altura.
- Desmontaje de los rodapiés y las diagonales.
- Desmontaje de las barandillas del módulo más extremo.
- Desmontaje de las verticales de dicho módulo.
- Desmontaje de las barandillas del módulo anterior.

c) Desmontaje del marco anterior, y así sucesivamente hasta completar la totalidad del piso.
d) Desmontaje de la ménsula de la garrucha o maquinillo.

e) Siempre se desmontará como último módulo, el correspondiente a la zona de escalera.

Así sucesivamente hasta completar el desmontaje de la totalidad del andamio.

B. MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR DURANTE EL MONTAJE Y DESMONTAJE

I. Seguridad individual

El personal montador que deba acceder al andamio deberá disponer y estará obligado a utilizar el equipo de protección individual.

En los andamios con material multidireccional y de tubo y grapa, bien por cuestiones de aplicación o económicas, es frecuente limitar el número de plataformas. En estos casos hay que tener en cuenta que la seguridad de los montadores se ve alterada, haciéndose imprescindible el empleo del arnés de seguridad.
Siempre que exista posibilidad de caída desde una altura igual o superior a 2 m, y no se disponga de barandillas en todo el contorno, será obligatorio el empleo del arnés de seguridad. El arnés de seguridad debe anclarse a cables o cuerdas previamente tendidas y previstas para este fin, puntos firmes de la estructura o a la propia estructura del andamio ya asegurada.

II. Inicio del montaje

Los elementos que denoten algún fallo técnico o un mal comportamiento estructural se desmontarán de inmediato, procediendo a su reparación o sustitución. Asimismo, las herramientas de montaje o los equipos de protección que presenten algún defecto deberán ser sustituidos por otros.

Aquellas partes del andamio que no estén listas para su utilización, principalmente durante el montaje y el desmontaje, deberán señalizarse y estar delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
La realización de un correcto replanteo es básica para efectuar un trabajo seguro, con lo que éste siempre se deberá ejecutar según un croquis de montaje o las instrucciones dadas por los técnicos, el encargado o el fabricante.
Es necesario comprobar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, debe solicitarse la descarga de la línea a la compañía eléctrica.

III. Proceso de montaje

No se iniciará nueva fase sin antes haber concluido el de partida con todos los elementos de seguridad, amarres, arriostramientos y medios de acceso que le correspondan.

La seguridad alcanzada en la fase ya consolidada será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para amarrar a él el mosquetón del arnés de seguridad. Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse su estructura para evitar las situaciones inestables.
Las uniones entre tubos se realizarán con el sistema previsto por el fabricante, evitándose el uso de cuerdas, alambres, etc.

C. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE CAÍDA DE PERSONAS O DE OBJETOS

Siempre que exista un riesgo de caída de altura de más de 2 m las plataformas de trabajo deberán disponer de barandillas. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.

Se colocarán líneas de vida como medio complementario a las barandillas, en aquellos montajes en los que por las razones que sea el sistema de barandillas no puede garantizar la total seguridad.

Los trabajadores deberán estar provistos de arnés de seguridad durante los trabajos.

La zona de izado y descenso de cargas deberá señalizarse correctamente. Se prohíbe a todo el personal que no participe en el proceso de montaje o desmontaje del andamio, permanecer bien sea en el mismo andamio o a nivel del suelo, bajo lugares en los que se esté trabajando o transportando material. El personal montador procurará no permanecer bajo las cargas que se están izando.

D. MEDIDAS DE SEGURIDAD ADICIONALES EN CASO DE PRODUCIRSE UN CAMBIO EN LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS QUE PUDIERA AFECTAR A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL MEDIO AUXILIAR

En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, deben paralizarse los trabajos.

Debe comprobarse diariamente que no haya acumulaciones de nieve o hielo sobre la plataforma de trabajo.

Caso de fuerte lluvia o muy fuerte, deben paralizarse los trabajos.

No obstante, el fabricante del andamio especificará las medidas de seguridad adicionales a contemplar en caso de producirse un cambio en las condiciones meteorológicas que pudieran afectar a las condiciones de seguridad del modelo de andamio concreto a emplear.

E. CONDICIONES DE CARGA, DESPLAZAMIENTOS Y AVANCES MÁXIMOS ADMISIBLES

La disposición, la forma y las dimensiones de las plataformas de un andamio deberán ser las apropiadas para el tipo de trabajo a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad.

Las condiciones de carga, desplazamientos y avances máximos admisibles del modelo de andamio concreto deberán ser especificadas por el fabricante del mismo de manera previa al inicio de los trabajos.
Por otro lado, se reflejan a continuación una serie de medidas preventivas en las que se tiene en cuenta el hecho diferencial de la localización del presente Proyecto sobre el río Ebro.

a) En el caso de caídas a distinto nivel y de desplome de la estructura, el andamio deberá cumplir los criterios constructivos indicados en las instrucciones del fabricante.
b) Las protecciones perimetrales estarán compuestas por una barandilla principal superior, una barandilla intermedia y un rodapié, el cual se debe de instalar en todo el perímetro exterior. En el caso de las barandillas, éstas deben instalarse en los lados de la plataforma con riesgo de caída superior a los dos metros, exceptuando los lados del paramento en los que el andamio se sitúe en un rango de seguridad establecido entre los 20 y los 30 cm.
c) Cuando no sea posible la instalación de barandillas interiores y la distancia entre el andamio y el paramento sea mayor de la establecida anteriormente, se utilizarán EPI contra caídas.
d) Las instrucciones constructivas deben de indicar los puntos del andamio donde se pueden anclar los EPI contra caídas de altura.
e) En el caso de que exista circulación de personas entre el andamio y la pared se dispondrá del rodapié en el lado interior o de una medida equivalente de protección contra la caída de objetos.
f) Las escaleras de acceso a las plataformas de trabajo se realizarán mediante una escalera tipo zanca o mediante escaleras inclinadas y plataformas con trampilla.
g) La trampilla se deberá cerrar tras cada paso por ella, quedando una plataforma como un conjunto único y uniforme.
h) En el caso de que exista riesgo de caída superior a los dos metros, los accesos deben disponer en todo su recorrido de barandillas de seguridad.
i) Tanto la superficie de las plataformas de trabajo como la de las escaleras debe de ser antideslizante y se mantendrán constantemente en buen estado por medio de frecuentes limpiezas.
j) Las escaleras deberán tener la resistencia suficiente para soportar las cargas y sobrecargas, al igual que el resto de elementos del andamio.
k) En el caso de andamios sin amarres, estos deben de tener el tamaño suficiente en su base de forma que éste sea autoestable y deberá adaptar su geometría a las características de la fachada.
l) En el caso de golpes contra objetos fijos provocados por elementos de la obra que interfieren con las plataformas de trabajo, se mantendrán las cotas mínimas de paso establecidas en la norma UNE EN 12811.
m) Con el fin de evitar contactos eléctricos, todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve riesgo eléctrico se realizará sin tensión. En el caso de que no sea posible, se deben de seguir las indicaciones establecidas en el Anexo V.A "Trabajos en proximidad. Disposiciones generales" y en el anexo V.B "Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares" del Real Decreto 614/2001.
n) En todo trabajo con riesgo de caídas al agua, todo operario debe permanecer siempre a la vista de algún otro compañero y debe saber nadar.

o) En los casos de trabajos nocturnos se instalarán proyectores orientables, con el fin de que pueda alumbrarse la superficie del agua.
p) Se cercarán los límites de las zonas peligrosas y si no fuera posible, se limitarán mediante carteles, banderolas o cualquier otro elemento apropiado de señalización.

Además, tanto por el riesgo de caídas al agua y posterior arrastre por parte del río como por el riesgo de ahogamiento de inmersión se colocarán *redes de retención de hombre al agua.* Las características y requisitos de las mismas vienen reflejadas a continuación:

a) Especificación técnica general: Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Normas Europeas EN/ISO convertidas en normas UNE.
b) Especificación técnica: Paños de redes tipo U, para ser utilizadas a modo barrera de recogida de trabajadores arrastrados por las aguas, formadas por anclajes para la inmovilización perimetral de sus extremos; paños de red tejidos al cuadro o al rombo y bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado con polipropileno de alta tenacidad olefine o con poliamida industrial. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.
c) Paños de red (poliamida alta tenacidad): serán nuevos y estarán fabricados con poliamida industrial, cumpliendo la norma UNE EN 1.263 1, etiquetadas "N-EN" por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo B2 con energías mínimas de rotura de 4,4 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N-EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Los paños sin etiquetar y certificar, según lo expresado anteriormente, serán rechazados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
d) Cuerda perimetral: será nueva, a estrenar, continua tipo K, con una resistencia a la tracción de al menos 30 kN. Estarán fabricadas con poliamida 6•6 industrial. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.
e) Cuerdas de ayuda a la instalación. serán nuevas, a estrenar, de suspensión tipo L, con una resistencia a la tracción de al menos 30 kN, dotadas de gaza terminal en uno de sus extremos, de al menos 150 mm y en el otro protegida por funda contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida industrial.
f) Corcheras de flotación: Cuerda de flotación convencional para la pesca pero de tipo K, con una resistencia a la tracción de al menos 30 kN. Estarán fabricadas con poliamida industrial. Cada cuerda estará dotada de flotadores de anilla de material plástico, enhebrados en ella y atada a la cuerda perimetral de la red. La cuerda corchera, sujeta la red, es la barrera firme de la que pende la red.

Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE EN 1.263 1, etiquetadas "N-EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

- Los anclajes de ribera. Para sujeción perimetral de la red, calculados y dispuestos. Serán fabricados con redondos de acero de armar de 20 mm de diámetro, conformados en argolla que en uno de sus extremos poseen un lazo en forma de rabo de cerdo, distribuidos por el entorno del perímetro a cerrar. La cuerda corchera, se atará a los árboles o tocones en su caso, rocas de gran resistencia y similares. Lastre de la red. Pesas de plomo recubiertas de una lámina de plástico para evitar contaminaciones, colgadas de la cuerda inferior de la red, cada 50 cm, en toda su longitud.

En el caso de los **trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático**, se considerarán todas aquellas medidas preventivas que aparecen en la *Orden Ministerial del 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas*, así como lo establecido en cuanto a Seguridad y Salud en el *II Convenio Colectivo de buceo profesional y medios hiperbáricos* y la *Resolución de 18 de octubre de 2016, de la Dirección general de empleo, por la que se registra y publica el acta del acuerdo de modificación del Convenio colectivo de buceo profesional y medios hiperbáricos y el acuerdo sobre Normas de seguridad en actividades subacuáticas.* Entre todas estas medidas se destacan las siguientes:

a) El equipo mínimo de buceo será de 5 personas (un jefe de equipo y 4 buzos titulados).
b) La comunicación con los buceadores sólo la mantendrá una persona en el exterior.
c) Las inmersiones están limitadas a 1 por jornada laboral, con un descanso de 12 horas entre jornada. Se podrán realizar dos inmersiones en el caso de que la suma total de ambas, descompresión incluida, no supere los 180 minutos. No estarán incluidas las inmersiones con campana cerrada o saturación.
d) Se cuidarán los tiempos de permanencia (inmersión) en el agua en función de la profundidad y trabajo desarrollado. Estos tiempos serán controlados por una persona en superficie.
e) Se exigirá, en su caso, que los buceadores cumplan con los tiempos reglamentarios de descompresión.
f) Si fuese necesario por la profundidad de inmersión, o el tiempo de la misma, en la barcaza más próxima habrá una cámara de descompresión.
g) No se emplearán las tablas de decompresión de la Orden Ministerial de 14 de octubre de 1997. En su lugar se emplearán las tablas publicadas en la sexta revisión o las más actualizadas de la U.S.NAVY.
d) Se deberá tener un sistema o procedimiento de izado o recuperación del buzo operativo "in situ" mediante arnés de seguridad diseñado para tal efecto, que estará situado en el paramento vertical o en la embarcación de apoyo, siempre que esta pueda acceder al buzo con facilidad.
e) Se acotarán las zonas de trabajo (boyas y dispositivos luminosos) de buzos y hombres rana, para evitar que sean afectados por embarcaciones ajenas a los trabajos.
f) Se dispondrá de una embarcación de apoyo para la correcta realización de las actividades de los buzos.
g) Todo el personal que se encuentre en embarcaciones, irá equipado con chaleco salvavidas.
h) Toda embarcación y/o artefacto flotante dispondrá de la señalización adecuada. En cualquier caso cumplirán las características indicadas en la Orden del Ministerio de Comercio de fecha 28/05/73 (B.O.E. de Junio de 1973).

i) En la superficie y en la vertical de la zona de trabajo, no habrá embarcaciones que contengan materiales que puedan caer al fondo.
j) Durante la permanencia de buzos en el fondo, las embarcaciones con hélices deberán permanecer paradas.
k) Se colocarán aros salvavidas en sitios visibles y accesibles tanto en tierra como en las embarcaciones.
l) Se revisarán periódicamente los aros salvavidas y cuerdas.

m) En cuanto al tipo de buceo para la realización de los trabajos, se propone el buceo semiautónomo. Sin embargo, esta propuesta es una mera indicación y será el contratista el que defina el tipo de buceo a emplear, siguiendo las directrices que marca tanto la Orden de 14 de octubre de 1997, como el *II Convenio Colectivo de buceo profesional y medios hiperbáricos,* y sus modificaciones posteriores.
n) Se podrá realizar inmersiones con esta técnica hasta una profundidad de 60 metros.
o) Los gases a emplear en cotas de inmersión 0 15 metros establecen el aire y el nitrox como opcionales, prohibiéndose el empleo de Heliox.
p) La reserva del buceador será la mismas mezcla que la de fondo, teniendo que contener cantidad suficiente para salir a la superficie habiendo realizado las paradas necesarias para llegar con seguridad a superficie o a la cámara hiperbárica (salto de cámara).
q) No se podrán usar mascarones para inmersiones con mezcla de gases. Su uso estará restringido exclusivamente al stand by.
r) Todas las inmersiones serán monotorizadas con una cámara de vídeo para cada buceador en inmersión y el stand by. Estas monotorizaciones deberán ser guardadas al menos 15 días. En caso de que durante la grabación existiera algún incidente o accidente, los registros deberán ser guardados hasta que sea autorizada su eliminación por parte de la Administración competente.

Por último, al emplearse chorro de arena a presión para la limpieza general de la estructura se tienen en cuenta los ***Riesgos relativos a la exposición a ambiente pulvígeno***: En lo referente a este riesgo, se podrá actuar sobre diversos puntos:

a) Actuando sobre el foco generador del contaminante o polvo.
b) Actuando sobre el medio de propagación mediante la limpieza, ventilación, aumento de distancias entre emisor y receptor, etc.)
c) Actuando sobre el propio trabajador, al que se le dotará de toda la protección individual necesaria para llevar a cabo las tareas de demolición sin que ello suponga su exposición a este tipo de ambiente.

Además del análisis efectuado por el autor del estudio al respecto, el contratista deberá analizar aquellas que aquí no se han indicado, pero que por las circunstancias de la obra o por posibles interferencias, simultaneidad, cambio en procedimientos, etc. lleven asociado un riesgo especial y por tanto también sea necesaria la presencia de recurso preventivo.

La empresa contratista deberá definir en el Plan de Seguridad y Salud la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos en aquellas actividades en que se requiera.

1.7 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos. Por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

El siguiente análisis y evaluación de riesgos, se ha realizado sobre el proyecto de la obra, en consecuencia de la tecnología decidida para construir, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y salud, cuando lo adapte a la tecnología que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven promoviendo en un principio las protecciones colectivas oportunas y necesarias, y resolviendo con protección individual aquellos riesgos que no conseguimos asumir con las protecciones colectivas, o aquellos para los que una protección colectiva sería improcedente frente a la protección individual por ser puntuales. Con estas protecciones y la señalización oportuna se neutralizan y reducen los riegos a los de categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de seguridad y salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcanzase durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo. El pliego de condiciones técnicas y particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación de esta autoría de seguridad y salud.

a) Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por actividades de obra (Apéndice 1).
b) Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por los medios auxiliares a utilizar (Apéndice 1).
c) Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra (Apéndice 1).
d) Análisis y evaluación inicial de los riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales de los trabajadores y áreas auxiliares de empresa (Apéndice 1).
e) Análisis y evaluación inicial de los riesgos por la utilización de protección colectiva (Apéndice 1).
f) Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendio de la obra (Apéndice1).

1.8 MEDIDAS PREVENTIVAS A UTILIZAR EN OBRA

1.8.1 MEDIDAS GENERALES

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de las operaciones de reparación, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra.
Será en el futuro Plan de Seguridad y Salud donde se evaluarán los riesgos descritos anteriormente en función de su afección en la obra y los medios de obra finalmente dispuestos. Esta evaluación se hará mediante una primera clasificación entre "evitables" e inevitables".
Finalmente, las medidas preventivas aquí indicadas, encaminadas a minimizar las consecuencias de los riesgos inevitables, serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

1.8.2 MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

1.8.2.1 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de principio de actuación.
El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

1.8.2.2 SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

La empresa constructora viene obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.
La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.
Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en

todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.
Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.
El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Modelo de organización de la seguridad en obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar los trabajos de reparación, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para las diferentes tareas de consolidación, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los trabajadores de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

1.8.2.3 MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruista, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

En cualquier fase de la obra también existirá riesgo de picaduras de animales u otros, pinchazos, mordeduras o similares.

De forma general para cualquier fase de obra o trabajo a realizar en la obra, en su entorno o en relación con la obra, deberá existir botiquín disponible en todo momento en obra, y cuyo contenido deberá especificarse clara y exhaustivamente en el Plan de Seguridad y Salud (o en cada Plan de Seguridad y Salud en su caso) según las indicaciones, prescripciones y especificaciones dictadas por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales que tenga contratado el contratista/s. Dicho Plan de Seguridad y Salud también establecerá las indicaciones necesarias en materia sanitaria en caso de ser necesaria la atención médica "in situ" (en la obra) o en otro lugar de cualquier trabajador o agente participante en la obra.

Instalaciones y equipamientos

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones y equipamientos necesarios.
Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

Medidas generales de carácter técnico

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra de reparación, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

1.8.3 MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS ACTUACIONES DE REPARACIÓN

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

1.8.3.1 MEDIDAS GENERALES

Cuando se inician los trabajos de estructuras, o sea, prácticamente desde el principio de la misma, la obra comienza una fase de pleno rendimiento y, por tanto, ya se habrán resuelto el acceso a algunas de las distintas zonas de consolidación de que consta el proyecto, los servicios afectados estarán desmantelados, los riesgos a terceros estarán protegidos, todas las protecciones personales y colectivas estarán en obra y habrán sido revisadas y las instalaciones y equipamientos contarán con suficiente capacidad para acometer esta nueva fase.

En esta etapa de obra es importante que exista una brigada de seguridad, que diariamente, al inicio de los trabajos, revise todas las protecciones colectivas, reponiendo o reparando las que se encuentren deterioradas. Es importante que, cuando se haga entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores, se les entreguen también unas normas de actuación durante su estancia en la obra, en el sentido de la obligatoriedad de uso de las protecciones personales, que respeten las protecciones colectivas, etc.

1.8.3.2 PROTECCIONES COLECTIVAS A UTILIZAR EN OBRA

El plan de seguridad y salud establecerá todas las protecciones colectivas para cada uno de las zonas de consolidación, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso.
Del análisis de los riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Control de accesos y señalización visual y acústica en zonas de corte y adyacentes al tráfico.
- Balizamiento de las zonas de vía de uso y exclusión.
- Barandillas de seguridad, rodapiés.
- Cintas de balizamientos.
- Eslingas de seguridad.
- Extintores de incendio.
- Vallas de limitación y protección.
- Picas de tierra asociadas a diferenciales.
- Toma de tierra normalizada general de la obra.
- Señales acústicas y luminosas en maquinaria.
- Redes de protección horizontales y verticales.
- Carteles de señalización de riesgo.
- Líneas horizontal y vertical de seguridad (líneas de vida).
- Protección de andamios con red.
- Protección contra caída de objetos con red anticascotes.

Además de las protecciones anteriormente descritas y dada la particularidad del presente Proyecto en lo que se refiere a posibles caídas de trabajadores al río Ebro, se han establecido además las siguientes protecciones colectivas:

- Red de retención de hombre al agua disponible para su utilización durante el plazo total de duración de la obra.

1.8.3.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA

En general siempre se debe intentar utilizar, antes que equipos de protección personal, algún tipo de protección colectiva capaz de evitar la incidencia de los riesgos, ya que éstos no han podido evitarse. No obstante en muchos casos resultará imprescindible el uso de estas protecciones personales.

Incluso el personal de supervisión debe utilizar, cuando se encuentre en las distintas zonas de consolidación, ropa y calzado adecuados y, por supuesto, el casco de seguridad. Pero además, en algunos casos concretos, deberá utilizar chaleco reflectante. El equipo básico de los trabajadores estará formado por casco de seguridad, mono y botas. Además deberá ser complementado en función de los trabajos a realizar por guantes, gafas, mascarillas, protectores auditivos, arneses de seguridad y otros.

El plan de seguridad y salud concretará todas las protecciones individuales para cada uno de las actividades de reparación en función de sus características concretas.

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

Protección de la Cabeza

- Cascos de seguridad homologados, para todos los trabajadores.
- Mascarillas de seguridad con filtro mecánico de polvo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Protectores auditivos.
- Gafas de soldadura.

Protección del Cuerpo

- Cinturones de seguridad tipo arnés de cuerpo entero anticaída.
- Faja contra las vibraciones.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad, reflectante.
- Trajes completos impermeables.

Protección de las Extremidades Superiores

- Guantes de seguridad de serraje.
- Guantes de neopreno.
- Guantes dieléctricos para baja tensión.

Protección de las Extremidades Inferiores

- Botas de seguridad de piel.
- Botas de caucho reforzadas.
- Botas dieléctricas para baja tensión.

1.9 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

1.9.1 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación:

- Advertencia de circulación de tráfico.
- Advertencia de peligro indeterminado, tamaño pequeño.
- Protección obligatoria cabeza, tamaño pequeño.
- Protección obligatoria manos, tamaño pequeño.
- Protección obligatoria pies, tamaño pequeño.
- Protección obligatoria oídos, tamaño pequeño.
- Protección vías respiratorias, tamaño pequeño.
- Localización de primeros auxilios, tamaño pequeño.

1.9.2 SEÑALIZACIÓN VIAL

Los trabajos a realizar, implican cortes o desvíos de carretera durante la práctica totalidad de la construcción, por lo que se colocarán las señales adecuadas para avisar con la suficiente anterioridad. La señalización será la siguiente:

- Señal rectangular, triangular y circular (peligro, prohibición, …)
- Señal informativa orientativa, reflexiva.
- Señalización luminosa intermitente.
- Señalización de riesgos.
- Cinta bicolor.
- Cordón de balizamiento reflectante.
- Vallas tipo de acero galvanizado.

1.10 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

1.10.1 PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo global del estudio de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

1.10.1.1 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Es de obligado cumplimiento y de sentido común la necesidad de dotar a la obra de botiquín durante la ejecución de la misma; de esta forma contará como mínimo de un botiquín de primeros auxilios con todo el material completo y en perfecto estado, y un repuesto de los materiales más usados.
También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.
El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

1.10.2 MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los perceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que asimismo exija puntualmente este cumplimiento al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

1.10.3 EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

1.11 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS POSTERIORES

Bajo este epígrafe se agrupan aquellas medidas preventivas cuya adopción va encaminada a reducir y controlar los riesgos que puedan aparecer en la ejecución de los trabajos posteriores en el ámbito de la obra. Asimismo será necesario incluir en el Plan de Seguridad y Salud la obligación de recoger, con la finalización de las obras, toda aquella información que pueda resultar necesaria para el correcto desarrollo de los citados trabajos posteriores. Con ello deberán facilitarse tanto las futuras labores de conservación, mantenimiento y reparación de los elementos constituyentes de la obra, como, llegado el caso, futuras modificaciones en la obra primitiva. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

1.12 SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

- El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
- El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas particulares.
- El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del trabajador que los recibe, en una parte que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

1.13 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar las obras sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrollen en su plan de seguridad y salud.

1.14 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud, ya sea propio o externo, debidamente acreditado para realizar las labores de prevención.

1.15 VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza de Seguridad y Salud.
Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

1.16 CONCLUSIONES

El Estudio de Seguridad y Salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente Estudio de Seguridad y Salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

El presente estudio se compone de los documentos siguientes:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

Anejo Nº 1: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

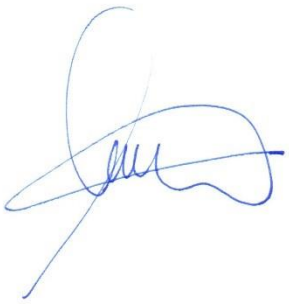
DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

4.1. Mediciones
4.2. Cuadro de Precios Nº1
4.3. Cuadro de Precios Nº2
4.4. Presupuestos

Zafra, abril 2025

El autor del Proyecto



Fdo: Dña. Celia Loarte La Orden
Arquitecta

APENDICES

2. APÉNDICES A LA MEMORIA

2.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

2.1.1 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE OBRA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Colocación y retirada de la señalización de obra										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Atropellos		**X**		**X**		**X**			**X**		**X**			
Caídas al mismo nivel		**X**		**X**		**X**	**X**			**X**				
Caídas a distinto nivel		**X**		**X**		**X**		**X**			**X**			
Vibraciones		**X**		**X**		**X**	**X**			**X**				
Ruido		**X**		**X**		**X**	**X**			**X**				
Proyección de partículas		**X**		**X**	**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Adecuada señalización de la obra y desvíos. Limitaciones de velocidad
Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes; botas de seguridad; ropa de trabajo. **Señalización**
Desvíos del tráfico
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas, así como del desarrollo de los trabajos e interferencia con el tráfico.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje y desmontaje de instalaciones de bienestar										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Desprendimiento de cargas suspendidas.	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos por objetos pesados.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas de objetos	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Caídas al mismo nivel.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas a distinto nivel.		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallado perimetral

Equipos previstos de protección individual:

Casco; gafas de seguridad; protecciones auditivas; mascarillas protectoras y filtros; cinturones de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; guantes; botas de seguridad.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	esiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	esiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	esiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Descarga de materiales y trabajos previos										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Caídas al mismo nivel, subida o bajada del camión.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas al mismo nivel, por restos y materiales sobre el suelo	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquinaria o camión grúa.	**X**					**X**			**X**			**X**		
Atrapaiento por la carga en maniobras de carga y descarga,	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes por objetos	**X**					**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco, protectores contra el ruido, gafas contra impactos, guantes de uso general, botas de seguridad, impermeable, ropa de trabajo, chaleco reflectante.

Equipos previstos de protección colectivas:

Balizamiento y señalización de la zona de carga y descarga, control del tráfico, instalación de protección vertical.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo. Señalización y balizamiento del área de trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Planificación coherente del momento de actuación. Utilización de señalista de maniobras y vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro, limpieza permanente del tajo, preparación de la zona de descarga, utilización de cuerdas de guía segura de cargas y de aparejos calculados por la carga a soportar. Revisión de los elementos de sustentación mantenimiento y marcado CE. No manipular cables en el momento de puesta en tensión. Permanecer alejados del radio de acción de las máquinas o bajo cargas suspendidas. Soportar la carga sobre calzos.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Desbroces y retirada de árboles										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Cortes, heridas en manos, por manejo de materiales, componentes y herramientas.		X			X	X		X			X			
Ruido, vibraciones		X			X	X	X			X				
Caídas al mismo nivel.		X			X	X		X			X			
Caídas a distinto nivel		X			X	X		X			X			
Caídas al agua	X			X	X	X			X			X		
Picaduras de insectos		X			X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas).		X			X	X		X			X			
Lesiones por incrustamiento de ramas o astillas		X		X	X	X		X			X			
Atropellos	X				X	X		X				X		
Ambiente pulvígeno		X		X	X	X		X		X				
Atrapamientos	X					X	X				X			
Golpes por objetos en general.		X			X	X	X				X			
Polvaredas que disminuyan la visibilidad		X		X	X	X			X	X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra la proyección; ropa de trabajo.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Saneo y ejecución de mortero										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Cortes, heridas en manos, por manejo de materiales, componentes y herramientas.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Ruido, vibraciones	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas desde altura, durante la colocación						**X**								
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas desde altura	**X**	**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al agua		**X**		**X**	**X**	**X**			**X**			**X**		
Proyección de gotas de mortero a los ojos.	**X**					**X**	**X**			**X**				
Golpes por objetos en general.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:
Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.
Equipos previstos de protección individual:
Casco de seguridad; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña impermeabilizadas; fajas y muñequeras contra los esfuerzos; gafas contra la proyección; mandiles impermeables; ropa de trabajo.
Señalización
Señalización de riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Sellado de juntas															Lugar de evaluación: sobre planos
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Golpes/cortes (manipulación de herramientas manuales)	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas			**X**		**X**	**X**		**X**			**X**			
Explosiones (por transporte y manipulación de elementos inflamables)	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Vibraciones (debidas a las maquinas o herramientas)		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Proyección de partículas		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Caídas a distinto nivel		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al agua		**X**		**X**	**X**	**X**			**X**			**X**		
Sobre esfuerzos	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:
Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.

Equipos previstos de protección individual:
Casco; gafas de seguridad; mascarillas protectoras y filtros; cinturones de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; guantes; botas de seguridad.

Señalización
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Inyecciones de huecos y fisuras															Lugar de evaluación: sobre planos
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Golpes/cortes (manipulación de herramientas manuales)	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas			**X**		**X**	**X**		**X**			**X**			
Explosiones (por transporte y manipulación de elementos inflamables)	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Vibraciones (debidas a las maquinas o herramientas)		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Proyección de partículas		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Caídas a distinto nivel		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al agua		**X**		**X**	**X**	**X**			**X**			**X**		
Sobre esfuerzos	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:
Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.

Equipos previstos de protección individual:
Casco; gafas de seguridad; mascarillas protectoras y filtros; cinturones de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; guantes; botas de seguridad.

Señalización
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Reposición de sillares | Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Caída de personas desde altura por penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, huecos horizontales y verticales	X			X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel por desorden, cascotes, pavimentos	X			X	X	X		X			X			
Golpes contra objetos		X			X	X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos y herramientas manuales		X			X	X	X				X			
Caída de herramientas u objetos desde las plataformas de trabajo	X			X	X	X		X			X			
Corte por utilización de máquinas	X				X	X		X			X			
Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas	X				X	X		X			X			
Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas o forzadas, sustentación de cargas…)		X			X	X	X			X				
Electrocución (conexiones directas de cables sin clavijas, anulación de protecciones, cables lacerados o rotos)	X			X	X	X		X				X		
Dermatitis por contacto con el mortero	X				X	X	X			X				
Ruido		X			X	X	X				X			
Caídas al agua	X				X	X			X			X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido, fajas contra los sobreesfuerzos, guantes de loneta impermeabilizada, guantes de plástico o PVC, botas de seguridad, ropa de trabajo de algodón y en su caso chaleco reflectante, mascarilla contra el polvo, gafas contra impactos

Señalización

De riesgos en el trabajo

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

2.1.2 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS CLASIFICADOS POR LOS ELEMENTOS AUXILIARES UTILIZADOS

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Plataformas para trabajo en altura y andamios										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Caídas a distinto nivel (maniobra de entrada o salida del trabajador de la góndola).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de la plataforma (anclaje o cuelgue peligroso, erróneo o defectuoso)	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Cortes por rebabas metálicas y asimilables.	**X**				**X**	**X**	**X**				**X**			
Sobre esfuerzos (cambiar de posición, acceso).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caídas desde altura (por góndolas artesanales, peligrosas o inseguras)	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al agua		**X**		**X**	**X**	**X**			**X**			**X**		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:
Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.
Equipos previstos de protección individual:
Casco de seguridad con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo. Salvavidas.
Señalización
Señalización de riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo. Sólo trabaja

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Escaleras de mano | Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso y abuso).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso y abuso).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al agua		**X**		**X**	**X**	**X**			**X**			**X**		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída por rotura debida a vicios ocultos.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.	**X**				**X**	**X**			**X**		**X**			
Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; utilización de escaleras metálicas con pasamanos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

2.1.3 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA UTILIZADA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión de transporte y dumper										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de actuación de la máquina)	**X**				**X**	**X**			**X**		**X**			
Ruido (cabina sin insonorizar)		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Atrapamiento	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar lugares adecuados)	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura)		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando	**X**					**X**		**X**				**X**		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente)	**X**					**X**		**X**				**X**		
Choque entre máquinas (falta de iluminación visibilidad o señalización)	**X**					**X**		**X**			**X**			
Incendio (almacenar elementos inflamables encima de la máquina).		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes, mayores a las admitidas, pasar zanjas o fallos mecánicos)	**X**			**X**		**X**		**X**			**X**			
Golpes con la carga	**X**					**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:
Luz blanca y avisador sonoro de marcha atrás, rotativo luminoso, avisador sonoro de máquina en funcionamiento.
Equipos previstos de protección individual:
Casco de seguridad; guantes de cuero; botas de seguridad; cinturón de seguridad, ropa de trabajo.
Señalización
Señalización de riesgos en el trabajo.
Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y de la realización del trabajo seguro. Utilización de señalistas cuando las circunstancias lo requieran; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de la maquinaría y comprobación de superación de las distintas revisiones periódicas, antes y durante la ejecución de la obra.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable

P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Compactador manual — Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Caída al mismo nivel		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Proyección violenta de objetos	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Insolación		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control	**X**					**X**		**X**				**X**		
Contacto con la corriente eléctrica (contacto con líneas eléctricas)	**X**					**X**		**X**				**X**		
Golpes		**X**				**X**	**X**				**X**			
Los derivados de la impericia (uso inexperto o deficiente)	**X**					**X**		**X**				**X**		
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura)		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Vibraciones		**X**			**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada larga)	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Ruido		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad, guantes de cuero, botas de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, gafas de protección.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y de la realización del trabajo seguro. Utilización de señalistas cuando las circunstancias lo requieran; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de la maquinaría y comprobación de superación de las distintas revisiones periódicas, antes y durante la ejecución de la obra

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Grupo electrógeno										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Caída al mismo nivel		X			X	X	X			X				
Vuelco de la máquina	X			X		X		X			X			
Golpes		X				X	X				X			
Atrapamiento	X				X	X		X			X			
Insolación		X			X	X	X				X			
Quemaduras		X			X	X	X				X			
Contacto con la corriente eléctrica (contacto con líneas eléctricas)	X					X		X				X		
Cortes		X			X	X		X					X	
Los derivados de la impericia (uso inexperto o deficiente)	X					X		X				X		
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura)		X			X	X	X				X			
Caída a distinto nivel		X		X	X	X		X			X			
Caída de objetos	X			X	X	X	X				X			
Caídas al agua		X		X	X	X			X			X		
Ruido		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad, guantes de cuero, botas de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, gafas de protección.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y de la realización del trabajo seguro. Utilización de señalistas cuando las circunstancias lo requieran; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de la maquinaría y comprobación de superación de las distintas revisiones periódicas, antes y durante la ejecución de la obra

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Radial eléctrica y de gasoil										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Ruido		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Caída al mismo nivel		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Proyección violenta de objetos	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Insolación		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Contacto con la corriente eléctrica (contacto con líneas eléctricas)	**X**					**X**		**X**				**X**		
Cortes		**X**			**X**	**X**		**X**					**X**	
Golpes		**X**				**X**	**X**				**X**			
Caída a distinto nivel		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de objetos	**X**			**X**	**X**	**X**	**X**				**X**			
Caídas al agua		**X**		**X**	**X**	**X**			**X**			**X**		
Los derivados de la impericia (uso inexperto o deficiente))	**X**					**X**		**X**				**X**		
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura)		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad, guantes de cuero, botas de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, gafas de protección, mascarilla.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y de la realización del trabajo seguro. Utilización de señalistas cuando las circunstancias lo requieran; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de la maquinaría y comprobación de superación de las distintas revisiones periódicas, antes y durante la ejecución de la obra

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Taladro										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Polvo ambiental		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Caída al mismo nivel		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Proyección violenta de objetos	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Insolación		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Contacto con la corriente eléctrica (contacto con líneas eléctricas)	**X**					**X**		**X**				**X**		
Cortes		**X**			**X**	**X**		**X**					**X**	
Golpes		**X**				**X**	**X**				**X**			
Los derivados de la impericia (uso inexperto o deficiente)	**X**					**X**		**X**				**X**		
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura)		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Vibraciones		**X**			**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída a distinto nivel		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de objetos	**X**			**X**	**X**	**X**	**X**				**X**			
Caídas al agua		**X**		**X**	**X**	**X**			**X**			**X**		
Ruido		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad, guantes de cuero, botas de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, gafas de protección, mascarilla.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y de la realización del trabajo seguro. Utilización de señalistas cuando las circunstancias lo requieran; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de la maquinaría y comprobación de superación de las distintas revisiones periódicas, antes y durante la ejecución de la obra

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	ierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Herramientas eléctricas | Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Ruido		X			X	X	X				X			
Caída al mismo nivel		X			X	X	X			X				
Proyección violenta de objetos	X				X	X		X			X			
Insolación		X			X	X	X				X			
Contacto con la corriente eléctrica (contacto con líneas eléctricas)	X					X		X				X		
Cortes		X			X	X		X					X	
Golpes		X				X	X				X			
Caída a distinto nivel		X		X	X	X		X			X			
Caída de objetos	X			X	X	X	X				X			
Caídas al agua		X		X	X	X			X			X		
Vibraciones		X			X	X		X			X			
Atrapamiento	X				X	X		X			X			
Los derivados de la impericia (uso inexperto o deficiente))	X					X		X				X		
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura)		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada larga)	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad, guantes de cuero, botas de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, gafas de protección, mascarilla.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y de la realización del trabajo seguro. Utilización de señalistas cuando las circunstancias lo requieran; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de la maquinaría y comprobación de superación de las distintas revisiones periódicas, antes y durante la ejecución de la obra

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Herramientas manuales | Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Ruido		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Caída al mismo nivel		**X**			**X**	**X**	**X**			**X**				
Proyección violenta de objetos	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Insolación		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Cortes		**X**			**X**	**X**		**X**					**X**	
Golpes		**X**				**X**	**X**				**X**			
Caída a distinto nivel		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de objetos	**X**			**X**	**X**	**X**	**X**				**X**			
Caídas al agua		**X**		**X**	**X**	**X**			**X**			**X**		
Los derivados de la impericia (uso inexperto o deficiente))	**X**					**X**		**X**				**X**		
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura)		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio colgado con protecciones laterales: barandilla doble para protección de caídas a distinto nivel/al agua y rodapié para evitar caídas e materiales o herramientas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad, guantes de cuero, botas de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, gafas de protección, mascarilla.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y de la realización del trabajo seguro. Utilización de señalistas cuando las circunstancias lo requieran; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de la maquinaría y comprobación de superación de las distintas revisiones periódicas, antes y durante la ejecución de la obra

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección	G	Lesiones	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rodillo vibrante autopropulsado | Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro Detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Atropello de personas		X			X	X			X				X	
Caídas a distinto nivel	X				X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel		X			X	X	X			X				
Colisiones con otros vehículos		X						X				X		
Cortes y golpes		X			X	X		X					X	
Incendios y explosiones		X		X		X			X				X	
Los derivados de la impericia (uso inexperto o deficiente)	X					X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control	X					X		X				X		
Proyección violenta de objetos	X				X	X		X			X			
Polvo ambiental		X			X	X	X				X			
Quemaduras (por contacto con partes calientes del vehículo)		X			X	X	X				X			
Ruido		X			X	X	X				X			
Sobreesfuerzos (por posturas	X				X	X	X			X				
Vibraciones		X			X	X		X			X			
Vuelco de la máquina	X			X		X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad, guantes de cuero, botas de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, gafas de protección, cinturón antiviratorio, mascarilla.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y de la realización del trabajo seguro. Utilización de señalistas cuando las circunstancias lo requieran; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de la maquinaría y comprobación de superación de las distintas revisiones periódicas, antes y durante la ejecución de la obra

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

2.1.4 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DEL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje, mantenimiento, retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes por penduleo (intentar dominar la oscilación de la carga con las manos)	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Proyección violenta de partículas a los ojos (polvo de la caja del camión, en los módulos)	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Caída de carga por eslingado peligroso	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Dermatitis por el contacto con el cemento	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Contactos con la energía eléctrica	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

2.1.5 DETECCIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS POR LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN COLECTIVA

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y Mantenimiento										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Riesgos de montaje														
Caídas al mismo nivel	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Sobre esfuerzos por manejo de elementos de cordelería	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Erosiones y cortes por manejo de	**X**			**X**		**X**	**X**			**X**				
Riesgos de uso														
Contactos con la energía eléctrica por contacto directo o derivado		**X**		**X**	**X**	**X**		**X**				**X**		
Caídas al mismo nivel	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALUA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad con imposibilidad; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo. Todas las protecciones aislantes de la electricidad.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Instalación de extintores de incendio										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**L**	**In**
Sobre esfuerzos por manejo o transporte de objetos pesados	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Erosiones y cortes durante el montaje de los anclajes	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco de seguridad con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencia del accidente		Calificación de del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	L	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

2.2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Anejo de Seguridad y Salud del PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE sobre el río Ebro, en el límite entre La Rioja y Álava.
Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.
Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Anejo de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda.
En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos apartados un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2.2.2 OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas propias de su sistema de construcción de esta obra.
4. Concretar la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
5. Definir el sistema de evaluación de alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su adiestramiento.
8. Establecer un determinado programa formativo en materia de seguridad y salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados e n la memoria de seguridad y salud.

2.2.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESS

Los documentos que integran este Estudio de Seguridad y Salud a los que le son aplicables este pliego de condiciones son:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Memoria
- Planos
- Presupuesto

Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra proyectada.

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable que debe llevarse a la práctica mediante su adaptación al plan de seguridad y salud.

2.2.4 LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10- 11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- DECRETO 1.627/1997, de 24 de octubre Seguridad y Salud en Trabajo
- REAL DECRETO 1.627/1997, de 24 de octubre B.O.E. n.º 256, de 25 de octubre
- En el presente texto se han incorporado las modificaciones recogidas en: REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo (BOE n.º 127, de 29 de mayo)
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, (BOE n.º 71, de 23 de marzo)
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE n.º 204, de 25 de agosto)
- REAL DECRETO 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE n.º 274, de 13 de noviembre)

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II).
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92).
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE nº 60 11-03-2006).
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE nº 86 11/04/2006).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Orden Ministerial del 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias. en lo que pueda quedar vigente.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias.

- Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.
- Resolución circular 3/2006 sobre medidas a adoptar en materia de seguridad en el uso de instalaciones y medios auxiliares de obra.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.

- Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado. Su consulta idónea puede verse facilitada por el coordinador de seguridad y salud de la obra.

2.2.5 OBLIGACIONES DE LAS DISTINTAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde al promotor de la obras, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador, así como remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que

considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquellos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquellos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

2.2.5.1 FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

Realizarán la ejecución conceptual y material de la obra según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.
El coordinador en materia de seguridad y salud es figura integrante de la dirección de obra.
El Director de obra se expresa en la Obra por órdenes de construcción de tipo oral, o de tipo escrito, en este caso, lo hace a través del libro de órdenes y asistencias.

Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud:

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, si es que se da el caso de tratarse personas distintas.

Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud aprobado:

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la dirección de obra, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

2.2.5.2 COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Al no haber intervenido en la elaboración del presente proyecto varios proyectistas, no se considera necesaria la designación de un coordinador en materia de seguridad y salud.
En el caso de que en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, el promotor de la obra designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
La designación se hará antes del inicio de la obra o tan pronto como se constate alguna de las circunstancias antes mencionadas.
Dicho coordinador será el técnico competente integrado en la dirección facultativa, y designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.2.6 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.
Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.
Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados.
Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este Anejo de Seguridad y Salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

2.2.7 CONDICIONES A CUMPLIR POR LAS PROTECCIONES

En la Memoria de este anejo se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa

en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así, las ***vallas autónomas*** de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Las ***redes verticales de protección*** que deban utilizarse en bordes de estructuras, en voladizos o cierres de accesos se anclarán al tablero realizado o a los bordes de los huecos que se dispongan.

Las ***barandillas*** de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg./m., como mínimo

Los ***cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes*** tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

La resistencia de las ***tomas de tierra*** no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.
Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del ***interruptor diferencial,*** siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo cuando la desconexión no se produce.
Todo ***cuadro eléctrico general,*** totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los *cuadros de distribución* deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.
Todos los ***elementos eléctricos,*** como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán *interruptores,* uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los *tableros portantes de bases de enchufe* de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
Todas las ***máquinas eléctricas*** dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.
Los ***extintores*** de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

En cuanto a la ***señalización*** de la obra, es preciso distinguir entre la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior (camino) afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

2.2.7.1 DEFINICIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS Y PERSONALES MÍNIMAS EXIGIBLES

De acuerdo con los conceptos y principios preventivos establecidos en la Ley de Prevención, se ha establecido el criterio de obligatoriedad de la integración de las medidas preventivas y las protecciones mínimas exigibles en cada actividad constructiva, incluso en relación con sus costes para el contratista y, en consecuencia, de estar estos excluidos del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con las previsiones del último párrafo del apartado 4 del artículo 5 del Real Decreto 1627 / 1997.

Siguiendo este criterio, los costes correspondientes a las mencionadas protecciones mínimas exigibles se consideran incluidos entre los denominados costes indirectos de producción de cada precio.

Por lo tanto, en el siguiente cuadro se recogen las medidas preventivas y protecciones que se han considerado como mínimas exigibles en las diferentes actividades que componen la obra.

ACTUACIONES DE CONSOLIDACIÓN		
ACTIVIDAD	**PROTECCIONES COLECTIVAS**	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**
Preparación de superficies	Barandillas y rodapiés Elementos antiproyecciones Red de retención de hombre al agua	- Cascos de seguridad con desudador, homologado CE. - Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE. - Mascarilla antipolvo, homologada CE. - Filtro recambio mascarilla, homologado CE. - Mono de trabajo, homologado CE. - Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE. - Protectores auditivos tipo orejera versátil, homologado CE. - Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE. - Botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.

ACTUACIONES DE CONSOLIDACIÓN		
ACTIVIDAD	**PROTECCIONES COLECTIVAS**	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**
Tratamiento de paramentos	Barandillas y rodapiés Red de retención de hombre al agua	- Cascos de seguridad con desudador, homologado CE - Mono de trabajo, homologado CE - Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE - Botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE

ACTUACIONES DE REPARACIÓN		
ACTIVIDAD	**PROTECCIONES COLECTIVAS**	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**
Cosido e inyección fisuras	Barandillas y rodapiés Interruptor diferencial de alta sensibilidad en el andamio Red de retención de hombre al agua	- Cascos de seguridad con desudador, homologado CE - Mono de trabajo, homologado CE - Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE - Arnés de seguridad clase C - Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologado CE

2.2.8 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales,* de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.
La empresa contratista encomendará a su organización de prevención, la vigilancia del cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el *Plan de Seguridad y Salud,* así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.
Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.
Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.
El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

2.2.8.1 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de Seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos, para modificar, si ello es posible, los condicionantes que los produjeron, a fin de evitar su repetición.

2.2.8.2 SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un servicio Médico propio o mancomunado.

2.2.8.3 DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Son, respectivamente, el representante de los trabajadores y el órgano de consulta de actuaciones en materia de prevención de riesgos.

Su constitución, competencias y forma de actuar se regirán por lo establecido en los artículos 35, 36, 37, 38, 39 y 40 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

2.2.8.4 INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Dicho botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

2.2.8.5 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que se destacan las de difícil o nulo control.
El contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar agravamiento o progresión de las unidades.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso del accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitará en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.
- El Contratista adjudicatario queda obligado a instalar una serie de rótulos con carácter de visibles a 2m de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes de la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, etc.
- El contratista adjudicatario instalará el cuadro precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra, en la oficina de obra, en el vestuario aseo del personal, en el comedor y tamaño Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

El contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situación límite que pudiera agravar las posibles lesiones del accidentado.
El contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen a continuación:

- Accidentes de tipo leve

  - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - Al Director de Obra: de todos y cada uno de ellos con el fin de adoptar las correcciones oportunas.
  - A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

- Accidentes de tipo grave

  - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - Al Director de Obra: de todos y cada uno de ellos con el fin de adoptar las correcciones oportunas.
  - A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

- Accidentes mortales

  - Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
  - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - Al Director de Obra: de todos y cada uno de ellos con el fin de adoptar las correcciones oportunas.
  - A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
  - Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.
  - En la obra se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo los artículos especificados a continuación:
  - Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de yodo; mercurocromo o cristalmina; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos;

analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

2.2.8.6 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE AVISO DE CRECIDA DEL CAUCE

Paralización de la obra y retirada de los quipos te trabajo.

Se comunicará a los equipos de trabajo la situación y se procederá el inicio del protocolo de evacuación.

La evacuación es la acción de desalojar de una forma organizada y previamente planificada cuando se haya declarado una emergencia, para lo cual se procederá al diseño de las vías de evacuación desde los tajos de la obra a los puntos de encuentro previamente definidos. Estas vías de evacuación servirán de acceso a los Servicios de Emergencia Públicos desde las principales vías de comunicación.

Estos accesos a los distintos tajos de la obra, necesitan estar identificados y convenientemente señalados, mediante placas, debiéndose colocar en las incorporaciones a las distintas vías principales, para facilitar su identificación por los servicios de emergencias en el caso de que necesiten llegar a un tajo determinado.

En dichas placas, con un fondo de color llamativo, se indicará la denominación del acceso, o su número de identificación, así como el punto kilométrico y denominación de la vía principal de la cual parte. Cada camino de acceso a cada tajo dispondrá de la señalización y balizamiento necesario, indicando la ruta a seguir para llegar a los distintos tajos. Esta señalización indicativa de acceso, estará limitada al Contratista y a los servicios de emergencias, prohibiendo el acceso a personal no autorizado.

En el Plan de Seguridad y Salud se deben incluir una planta con algunos de los caminos de acceso y las rutas hacia los tajos más importantes y vías de evacuación. El Contratista, en el Plan de Seguridad y Salud, incluirá con mayor detalle todos los tajos y los accesos a los mismos.

2.2.9 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

2.2.9.1 OBLIGACIONES EXPRESAS DEL CONTRATISTA

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en el puente, en el camino, ni en los accesos que acometan a éste, en tanto el Contratista no haya colocado todas las señales de obra necesarias, las cuales han de ser adecuadas en tipo, tamaño, número y modalidad, de acuerdo todo ello a la normativa vigente.
En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de corta duración, sin antes colocar la señalización adecuada.
Durante la ejecución de las obras el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas, conos, cintas y demás elementos de señalización y balizamiento, de tal forma que se mantengan siempre en perfecto estado, para lo cual realizará las sustituciones, reparaciones y limpiezas que sean necesarias.

Las señales colocadas no deberán permanecer más tiempo del necesario, por lo que deberán retirarse inmediatamente después de finalizada su utilidad.

2.2.9.2 DISPOSICIONES SOBRE LA SEÑALIZACIÓN

Las zonas de trabajo deberán quedar delimitadas en toda su longitud y anchura, como mínimo, mediante conos reflectantes de caucho, situados a no menos de diez metros (10 m) uno de otro. Los extremos de dichas zonas deberán señalarse con caballetes reglamentarios situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras, y paneles direccionales.
Los conos y demás elementos que se dispongan para la delimitación de zonas excluidas a la circulación serán reflectantes.
Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes deberán estar debidamente lastrados o fijados, a fin de evitar su caída por efecto del viento.
Las señales de preaviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos a la circulación, y deberán quedar situados en el arcén sin rebasar el borde de calzada. Toda señal que pertenezca a la zona de obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.
El Contratista deberá prever la adecuada ocultación temporal de aquellas señales fijas existentes en la carretera (de acceso norte o sur a los respectivos caminos) que eventualmente puedan quedar en contradicción con la señalización de obra, pues podrían ser causa de inducción a error o dudas de los usuarios.
Los elementos de ocultación de la señalización de carretera se retirarán tan pronto sea necesario.
La colocación de las señales que adviertan de la proximidad de una zona de obras o donde deba desviarse la circulación, se empezará por aquellas situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona, avanzándose progresivamente en el sentido de avance de los vehículos, de tal forma que el personal encargado de la colocación trabaje siempre bajo la protección de la señalización precedente.
Durante la colocación de las señales de delimitación de zona de obras, los operarios deberán proceder de manera que permanezcan siempre en el interior de dicha zona.
Si el transporte de las señales y balizas no pudiera efectuarse de una sola vez, se dispondrán primero fuera de la calzada y de espaldas al tráfico, para proceder posteriormente a su colocación como se ha descrito anteriormente.
La retirada de la señalización se realizará en el orden inverso a su colocación, de forma que siga resultando lo más coherente posible la señalización que queda por retirar.
Primero se retirarán todas las balizas de delimitación de la zona de obras, transportándolas al vehículo de obras, el cual estará estacionado en la zona vedada al tráfico. Posteriormente podrá el vehículo circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.
Deberán tomarse las mismas precauciones que en la fase de colocación de las señales, permaneciendo los operarios siempre en el interior de la zona excluida a la circulación.
Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal (único carril de camino existente o carreteras secundarias de acceso), se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril, ocupándolo en su totalidad, a fin de evitar que quede abierto a la circulación un carril de anchura superior a lo que delimitan las marcas viales, lo cual podría inducir a algunos usuarios a maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocuparse el carril de adelantamiento.

Al descargar material de un vehículo de obra destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta a la circulación, aunque sea momentáneamente, con la intención de retirarlo a continuación.
Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales, dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para la circulación.
Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, en caso de que el trabajo en cuestión y el material acumulado junto a la carretera o camino no represente ningún peligro, podrá retirarse la señalización, la cual se recolocará al reanudarse los trabajos.
En caso contrario, se mantendrá la señalización durante el tiempo en que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización que sea necesaria.

2.2.9.3 SEÑALIZACIÓN MANUAL

En aquellos casos en que el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra o que el Director de Obra lo consideren necesario, se reforzará la señalización de obras mediante la disposición de un señalista que advierta a los conductores de la existencia de las mismas.
Con carácter general, el señalista se colocará en el carril cerrado a la circulación. En ocasiones puede situarse en el arcén opuesto al carril cerrado. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto a la circulación.
Debe ser claramente visible por los usuarios del carril que esté controlando desde una distancia no inferior a ciento cincuenta metros (150 m). Por esta razón debe permanecer solo, no permitiendo que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.
Al efectuar señales manuales se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener a la circulación, el señalista hará frente a la misma y extenderá la señal horizontalmente a través del carril, en una posición fija, de modo que la superficie completa de la misma sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia la circulación que se pretende detener.
- Cuando se permita a los vehículos continuar su marcha, el señalista se colocará paralelamente a la circulación, con el brazo y la señal mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con el brazo libre. No debe usarse la señal para hacer señal de que continúe la marcha.
- Para disminuir la velocidad de circulación de los usuarios, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, una vez que el vehículo haya reducido suficientemente su velocidad.
- Cuando sea necesario llamar la atención de los usuarios por medio de la bandera roja, pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el señalista se situará de cara a la circulación y hará oscilar la señal con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal.
- Por la noche, o en condiciones de poca visibilidad, se utilizará una linterna roja en vez de señales.

2.2.9.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES

Las señales deberán tener las dimensiones establecidas para la categoría "MUY GRANDE", recomendada por la tabla 4 de la instrucción 8.3-IC de señalización de obras.

Todas las señales serán reflectantes, como mínimo con el nivel 1 (según normas UNE), aunque se considera recomendable utilizar un nivel superior donde la iluminación ambiente dificulte su percepción o donde la peligrosidad sea elevada.
El fondo de todas las señales TP, y total o parcialmente el de todas las señales TS será amarillo (es decir, las de advertencia de peligro, prioridad, prohibición y fin de prohibición). Las de dirección obligatoria serán iguales a las normales. El diseño de todas ellas, así como de las señales TR será igual al de las que se empleen para la ordenación de la circulación cuando no existan obras.
Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflexivos.

Todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento se colocarán perpendiculares al eje de la vía.

Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a 1m cuando la duración de la obra así lo aconseje.

2.2.10 EQUIPO DE SEGURIDAD

Se dispondrá una brigada de seguridad formada por un peón especializado y un peón, que se encargará de las labores de instalación, mantenimiento, reparación y remoción de protecciones y señalización de obra.
Dicha brigada recorrerá la obra completa y empleará el tiempo necesario para la correcta realización de las operaciones descritas en el apartado anterior.

2.2.10.1 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista está obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo de tal forma que todos los trabajadores de la obra, deberán tener conocimientos de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.
Está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos:

- Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud una vez convertido en un plan de seguridad y salud aprobado.
- Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
- Crear u auténtico ambiente de prevención de los riesgos laborales entre los trabajadores.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud:

- El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de seguridad y salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministrará este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de normas de "obligado cumplimiento".
- El plan de seguridad y salud recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se

cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental que se ha efectuado esa formación.

2.2.11 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista adjudicatario de la obra elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Dicho Plan incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que proponga el contratista, con las correspondientes justificación técnica y valoración económica. Estas medidas alternativas no implicarán ni disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio, ni disminución del importe total de su presupuesto.
Deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras. El plan, con el correspondiente informe del citado coordinador, será elevado para su aprobación por la administración.
El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias y modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra.
Para su modificación será necesaria la autorización expresa del coordinador en materia de seguridad y salud, y siempre verificando las condiciones expuestas anteriormente.

2.2.12 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y habilitado al efecto. Dicho libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente de la Administración.
El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en obra, en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, o de la Dirección Facultativa si no fuera necesaria la designación del coordinador.
A él se tendrá acceso según lo dispuesto en el artículo 13.3 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.2.13 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, según los términos previstos en los artículos 18 y 24 de la Ley de Prevención de Riesgos, este último referente a Coordinación de actividades empresariales.
La coordinación de actividades empresariales para la prevención de los riesgos laborales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes deberán cooperar en la aplicación de la normativa existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

- Se informarán y serán informados, sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen que puedan afectar a trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro.
- La información será suficiente y se proporcionará al inicio de los trabajos, cuando se produzcan cambios en la actividad o tras sucederse una situación de emergencia.
- Si el riesgo es grave o muy grave la información se hará por escrito.
- Tras un accidente, la empresa afectada informará al resto de empresas presentes en el centro de trabajo.
- En cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios establecerán medios de coordinación necesarios y adecuados en función del grado de peligrosidad de la actividad, el número de trabajadores y la duración de la concurrencia de actividades. Se consideran medios de coordinación los siguientes:
- Intercambio de información y comunicaciones entre empresas concurrentes.
- Celebración de reuniones periódicas entre empresas concurrentes.
- Reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas o de los delegados de prevención.
- Impartición de instrucciones.
- Establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- Presencia de Recursos Preventivos.
- Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas.

2.2.14 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

Se ajustará a todo lo expuesto en el artículo 22 bis del R.D. 39/2007, de 17 de enero, por el que se aprueba el "Reglamento de los Servicios de Prevención" (BOE nº 27 31/01/1997).

2.2.15 CONTROL DE SUBCONTRATACIÓN

El contratista principal, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, dispondrá de un Libro de Subcontratación habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra. Llevará el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre y Real Decreto 1109/2007.

En dicho Libro, reflejará, por orden cronológico, desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el modelo incluido en el anexo III del Real Decreto 1109/2007 y en el artículo 8.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

El libro estará en obra controlado por el encargado en obra; este, en caso de una incorporación nueva de subcontrata o trabajador autónomo, lo comunicará al servicio de prevención, informado este último posteriormente al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

A todas las subcontratas y trabajadores autónomos se les hará entrega de este Plan de Seguridad y Salud y normas de seguridad a aplicar con el recibí de recepción (Adhesión al PSS de la obra).

2.3 PLANOS

ESS01_ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD _IMPLANTACIÓN
ESS02_ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD _MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIAJE

2.4 MEDICIONES

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01 **ms ALQUILER CASETA ASEO QUÍMICO PORTÁTIL 2,44x3,00 m**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,00x2,44x2,30 m. Estructura de acero laminado pintado, techo y paramentos de fachada realizado con panel sandwich machihembrado con nucleo interior de espuma de poliuretano. Ventana corredera de 0,80x1,00 m. de aluminio lacado blanco, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, plato de ducha y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Totalmente montada, instalada y comprobada. Conectada a cisterna de agua potable y a grupo electrógeno. Con transporte de hasta 100 km. (ida) y otros 100 km. (vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Meses	4	4,00			
modif 17.03.25	-1	-1,00			
			3,00	250,04	750,12

09.03 **ms ALQUILER CASETA OFICINA 9,75 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

	4	4,00			
modif 17.03.25	-1	-1,00			
			3,00	303,53	910,59

09.05 **ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**

Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.

	4	4,00			
modif 17.03.25	-2	-2,00			
			2,00	94,22	188,44

09.06 **ud ACOMETIDA FONTANERÍA.**

Instalación provisional para abastecimiento de agua potable desde depósito a caseta aseo, formada por tubo de PE de alta densidad de 25 mm de diámetro, i/ toma de agua externa para abastecimiento de agua a la obra, elementos de conexión. Medida la unidad instalada.

	1	1,00			
			1,00	136,04	136,04

09.07 **m ACOMETIDA ELECT.CASETA OBRA-ASEO 4x4mm2**

Acometida provisional eléctrica para casetas de obras desde el cuadro del grupo, con cable de cobre flexible tipo H07RN-F de 4x4 de tensión de servicio 450/750 V, incorporando conductor de color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50m. Medida la longitud ejecutada.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	20,00			20,00			
							20,00	8,30	166,00
09.08	**m2 VALLADO DE OBRA**								
	Valla provisional realizada con postes, empotrados en el pavimento, de chapa metálica galvanizada en caliente plegada con forma de dos U opuestas de 10x4.5x250 cm 1 mm de espesor, separados 2m entre ejes y paneles de chapa nervada galvanizada en caliente de 2x2 m 1 mm de espesor colocados entre los postes, con acabado galvanizado, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la superficie vallada.								
	modificación 04.04.25	1	55,00			55,00			
							55,00	9,40	517,00
09.09	**ud CARTEL SEÑALIZACIÓN RIESGO.**								
	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con tornillos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
	camino	2				2,00			
	puente	1				1,00			
							3,00	8,85	26,55
09.10	**ud Señal triangular peligro 5 usos**								
	Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, colocada sobre caballete, considerando 5 usos. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	14,29	28,58
09.11	**ud Señal circular prohibición 5 u**								
	Señal de trafico circular de prohibición en chapa de acero galvanizada prelacada 60 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, colocada sobre caballete de 70-90 cm, considerando 5 usos. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	15,31	30,62
09.12	**ud Señ man paso/paso proh ø30 5 u**								
	Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, considerando 5 usos. Medida la unidad utilizada.								
		2				2,00			
							2,00	5,29	10,58
09.13	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.								
		1	150,00			150,00			
							150,00	1,07	160,50
09.14	**ud Balz interm celu fotel el 10usos**								
	Baliza intermitente destelleante con celula fotoeléctrica eléctrica, considerando 10 usos, colocada. Medida la unidad colocada.								
		2				2,00			
							2,00	7,09	14,18
09.15	**ud Cono señalización vial 5 usos**								
	Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, consi-								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	derando 5 usos, colocado. Medida la unidad colocada.								
		10				10,00			
							10,00	2,84	28,40
09.16	**m Sistema provisional protección de borde tipo C**								
	Sistema provisional de protección de borde tipo C (para fuerzas dinámicas elevadas y ángulo entre la superficie de trabajo con la horizontal entre 30º y 45º) de altura 1.10 m, constituido por postes de acero separados 2.5 m, barandilla principal, intermedia y plinto de madera separados 350 mm, conforme a UNE-EN 13374. Considerando 10 puestas para los postes y 5 para la madera, montaje y desmontaje, i. p.p. de taladros y anclajes metálicos empotrados en juntas de sillares y mampostería. Medida la longitud del borde protegido.								
	extradós	1	70,00			70,00			
	pila P3	1	35,00			35,00			
	pila P4	1	35,00			35,00			
							140,00	12,24	1.713,60
09.17	**ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 15 kW.**								
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		1				1,00			
							1,00	189,89	189,89
09.18	**ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
	Casetas y patio de obra	1				1,00			
	Puente	1				1,00			
							2,00	74,43	148,86
09.19	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	2,48	24,80
09.20	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		2				2,00			
							2,00	0,84	1,68
09.21	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		2				2,00			
							2,00	2,52	5,04
09.22	**ud CINTURÓN SEG. 2 PTOS. AMARRE**								
	Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	10,06	20,12
09.23	**ud Cinturón antilumbago 3 usos**								
	Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.								
		4				4,00			
							4,00	14,80	59,20
09.24	**ud MONO DE TRABAJO**								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	13,83	138,30
09.25	**ud TRAJE IMPERMEABLE**								
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		5				5,00			
							5,00	7,54	37,70
09.26	**ud PAR GUANTES DE NEOPRENO**								
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		5				5,00			
							5,00	2,53	12,65
09.27	**ud Par guantes cuero/textil normal**								
	Par de guantes de tejido algodón en espiga de color amarillo con palma, nudillos y uñeros de serraje, 5 dedos, impermeable, con forrado interior y elástico de ajuste en la muñeca, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.								
		100				100,00			
							100,00	1,00	100,00
09.28	**ud Par guantes dieléctricos 3 u**								
	Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en tensión considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.								
		4				4,00			
							4,00	11,65	46,60
09.29	**ud PAR DE BOTAS DE AGUA**								
	Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		4				4,00			
							4,00	7,54	30,16
09.30	**ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**								
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	7,54	75,40
09.31	**ud Par botas dieléctricas**								
	Par de botas dieléctricas con suela resistente hasta 20 kV con puntera de plástico rígido y plantilla antiperforación. Medida la unidad utilizada								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	66,36	132,72
09.33	**ud Chaleco reflectante 3u**								
	Chaleco con dos bandas horizontales retrorreflectantes. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.								
		4				4,00			
							4,00	1,22	4,88
09.34	**ud Mascarilla autofiltrante 1cp 2 u**								
	Mascarilla autofiltrante de una capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.								
	10 trabajadores, 4 meses (22d/mes)	1	10,00	88,00		440,00			
	modif 17.03.25	-1	10,00	44,00		-220,00			
							220,00	0,55	121,00
09.35	**ud Equipo Arnés c/anticaídas trabajos horizontales 5 u**								
	Equipo de arnés de seguridad para trabajos en horizontal, con amarre dorsal y pectoral fabricado con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas equipado con eslinga de 90 cm y mosquetón de amarre de 24 mm, y cuerda de nylon 14 mm y 20 m de longitud. Considerando 5 usos. Homologado CE, s/ R.D. 773/97. Medida la unidad utilizada.								
		2				2,00			
							2,00	50,22	100,44
09.36	**m Línea horizontal de seguridad sobre cuerda**								
	Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad formada por anticaídas sobre cuerda de 14 mm. de diámetro suministrado con eslinga de cinta de 30 cm y mosquetón y cuerda de poliamida de diámetro 14 mm con mosquetón, incluyendo montaje y desmontaje. Medida la longitud ejecutada.								
	Extradós	1	30,00			30,00			
	Pilas	2	7,00			14,00			
							44,00	12,62	555,28
09.37	**m Línea vertical de seguridad sobre cuerda**								
	Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad formada por anticaídas sobre cuerda de 14 mm. de diámetro suministrado con eslinga de cinta de 30 cm y mosquetón y cuerda de poliamida de diámetro 14 mm con mosquetón, incluyendo montaje y desmontaje. Medida la longitud ejecutada.								
	paramentos verticales huecos aliviaderos (tránsito sobre pilas)	2	5,00			10,00			
							10,00	12,62	126,20
09.38	**ud Botiquín de urgencias**								
	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado. Medida la unidad colocada.								
		1				1,00			
							1,00	65,69	65,69
09.39	**h Limpieza y desinfección de casetas obra**								
	Limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario. Medida la hora utilizada.								
	modificación 04.04.25	1				1,00			
							1,00	84,32	84,32

TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD 6.762,13

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01 **ms** **ALQUILER CASETA ASEO QUÍMICO PORTÁTIL 2,44x3,00 m**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,00x2,44x2,30 m. Estructura de acero laminado pintado, techo y paramentos de fachada realizado con panel sandwich machihembrado con nucleo interior de espuma de poliuretano. Ventana corredera de 0,80x1,00 m. de aluminio lacado blanco, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, plato de ducha y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Totalmente montada, instalada y comprobada. Conectada a cisterna de agua potable y a grupo electrógeno. Con transporte de hasta 100 km. (ida) y otros 100 km. (vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01A070	0,085	h.	Peón ordinario	15,150	1,29
P13BC0501	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 3,00x2,44 m	181,088	181,09
P31BC220	0,100	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo	580,376	58,04

Suma la partida 240,42
Costes indirectos 4,00% 9,62

TOTAL PARTIDA..... 250,04

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

09.02 **ms** **ALQUILER CASETA ALMACÉN 5,40 m2.**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,00x1,80x2,30 m. de 5,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con trans-

MOOA.1d	0,085	h	Peón ordinario construcción	19,760	1,68
P31BC100	1,000	ud	Alq. caseta almacén 3,00x1,80	108,823	108,82
P31BC220	0,085	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo	580,376	49,33

Suma la partida 159,83
Costes indirectos 4,00% 6,39

TOTAL PARTIDA..... 166,22

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

09.03 **ms** **ALQUILER CASETA OFICINA 9,75 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y

MOOA.1d	0,085	h	Peón ordinario construcción	19,760	1,68
P31BC150	1,000	ud	Alq. caseta oficina 4,00x2,44	145,091	145,09
P31BC220	0,250	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo	580,376	145,09

Suma la partida 291,86
Costes indirectos 4,00% 11,67

TOTAL PARTIDA..... 303,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

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

09.04 **ms** **ALQUILER CASETA COMEDOR 18,35 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30 m. de 18,35 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 50

MOOA.1d	0,085	h	Peón ordinario construcción				19,760	1,68	
P31BC200	1,000	ud	Alq. caseta comedor 7,87x2,33				169,277	169,28	
P31BC220	0,250	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo				580,376	145,09	

Suma la partida		316,05
Costes indirectos	4,00%	12,64
TOTAL PARTIDA.....		**328,69**

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

09.05 **ud** **COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**

Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón

P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.				90,604	90,60	

Suma la partida		90,60
Costes indirectos	4,00%	3,62
TOTAL PARTIDA.....		**94,22**

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

09.06 **ud** **ACOMETIDA FONTANERÍA.**

Instalación provisional para abastecimiento de agua potable desde depósito a caseta aseo, formada por tubo de PE de alta densidad de 25 mm de diámetro, i/ toma de agua externa para abastecimiento de agua a la obra, elementos

MOOI.1a	0,250	h	Oficial 1ª instalador				18,320	4,58	
MOOI.1d	0,250	h	Peón especializado instalador				15,510	3,88	
PIFA.7ddc	8,000	m	Tub pe ad PE-100 PN 16 DE 25				0,654	5,23	
PIFA.9ddc	2,000	ud	PP acc tb PE ad PE-100 PN 16 DE 25				0,231	0,46	
PIFI30g	1,000	ud	Válvula compuerta DN 2"				23,753	23,75	
PIFI48a	1,000	ud	Collarín toma en carga tubería PVC/PE Ø50/63mm				92,908	92,91	

Suma la partida		130,81
Costes indirectos	4,00%	5,23
TOTAL PARTIDA.....		**136,04**

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

09.07 **m** **ACOMETIDA ELECT.CASETA OBRA-ASEO 4x4mm2**

Acometida provisional eléctrica para casetas de obras desde el cuadro del grupo, con cable de cobre flexible tipo H07RN-F de 4x4 de tensión de servicio 450/750 V, incorporando conductor de color verde y amarillo, fijada sobre

MOOI.1a	0,010	h	Oficial 1ª instalador				18,320	0,18	
MOOI.1d	0,010	h	Peón especializado instalador				15,510	0,16	
PZEW.3a	1,100	m	Cable Cu flexible H07RN-F 4x4 mm2				6,942	7,64	

Suma la partida		7,98
Costes indirectos	4,00%	0,32
TOTAL PARTIDA.....		**8,30**

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

09.08 **m2** **VALLADO DE OBRA**

Valla provisional realizada con postes, empotrados en el pavimento, de chapa metálica galvanizada en caliente

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	plegada con forma de dos U opuestas de 10x4.5x250 cm 1 mm de espesor, separados 2m entre ejes y paneles de chapa nervada galvanizada en caliente de 2x2 m 1 mm de espesor colocados entre los postes, con acabado galvanizado, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la superficie vallada.								
MOOA.1c	0,200 h	Peón especializado construcción					20,270	4,05	
MOOA.1d	0,200 h	Peón ordinario construcción					19,760	3,95	
PZCV.4ba	0,200 m2	Valla prov ch nerv 2m galv					5,221	1,04	
		Suma la partida							9,04
		Costes indirectos						4,00%	0,36
		TOTAL PARTIDA							**9,40**

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

09.09	**ud**	**CARTEL SEÑALIZACIÓN RIESGO.**							
		Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con tornillos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras							
MOOA.1d	0,200 h	Peón ordinario construcción					19,760	3,95	
mt50les020a	0,333 ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99					12,978	4,32	
mt12psg081a	6,000 ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.					0,020	0,12	
mt12psg110a	6,000 ud	Taco para tornillo.					0,020	0,12	
		Suma la partida							8,51
		Costes indirectos						4,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA							**8,85**

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

09.10	**ud**	**Señal triangular peligro 5 usos**							
		Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espe-							
PZCS.1ab	0,200 ud	Señal tri peligro 70cm					38,775	7,76	
PZCS.9a	0,200 ud	Caballete señales 70-90-ø60cm					23,521	4,70	
MOOA.1c	0,050 h	Peón especializado construcción					20,270	1,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios					13,500	0,27	
		Suma la partida							13,74
		Costes indirectos						4,00%	0,55
		TOTAL PARTIDA							**14,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

09.11	**ud**	**Señal circular prohibición 5 u**							
		Señal de trafico circular de prohibición en chapa de acero galvanizada prelacada 60 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, colocada sobre caballete de 70-90 cm, considerando 5 usos. Medida la unidad insta-							
PZCS.2ab	0,200 ud	Señal circular proh ø60cm					43,584	8,72	
PZCS.9a	0,200 ud	Caballete señales 70-90-ø60cm					23,521	4,70	
MOOA.1c	0,050 h	Peón especializado construcción					20,270	1,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios					14,400	0,29	
		Suma la partida							14,72
		Costes indirectos						4,00%	0,59
		TOTAL PARTIDA							**15,31**

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

09.12	**ud**	**Señ man paso/paso proh ø30 5 u**							
		Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, considerando 5 usos. Medida la unidad							
PZCS.3a	0,200 ud	Señal man paso/paso proh ø30cm					25,453	5,09	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							Suma la partida		5,09
							Costes indirectos	4,00%	0,20
							TOTAL PARTIDA.....		**5,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

09.13	**m.**	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**			
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.			
MOOA.1d	0,050 h	Peón ordinario construcción	19,760	0,99	
P31SB010	1,100 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,040	0,04	
			Suma la partida		1,03
			Costes indirectos	4,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....		**1,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

09.14	**ud**	**Balz interm celu fotel el 10usos**			
		Baliza intermitente destelleante con celula fotoeléctrica eléctrica, considerando 10 usos, colocada. Medida la unidad			
PZCS15a	0,100 ud	Baliza interm celu fotel el	56,842	5,68	
MOOA.1c	0,050 h	Peón especializado construcción	20,270	1,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	6,700	0,13	
			Suma la partida		6,82
			Costes indirectos	4,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....		**7,09**

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

09.15	**ud**	**Cono señalización vial 5 usos**			
		Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos,			
PZCS16bb	0,200 ud	Cono señ vial 50cm refl	8,461	1,69	
MOOA.1c	0,050 h	Peón especializado construcción	20,270	1,01	
%0100	1,000 %	Medios auxiliares	2,700	0,03	
			Suma la partida		2,73
			Costes indirectos	4,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....		**2,84**

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

09.16	**m**	**Sistema provisional protección de borde tipo C**			
		Sistema provisional de protección de borde tipo C (para fuerzas dinámicas elevadas y ángulo entre la superficie de trabajo con la horizontal entre 30º y 45º) de altura 1.10 m, constituido por postes de acero separados 2.5 m, barandilla principal, intermedia y plinto de madera separados 350 mm, conforme a UNE-EN 13374. Considerando 10 puestas para los postes y 5 para la madera, montaje y desmontaje, i. p.p. de taladros y anclajes metálicos empo-			
PZCA.1a	0,500 ud	Guardacuerpos met c/suj fjdo	13,431	6,72	
PBMN.6aa	0,002 m3	Pino pais	346,592	0,69	
MOOA.1b	0,100 h	Oficial 2ª construcción	21,520	2,15	
MOOA.1d	0,100 h	Peón ordinario construcción	19,760	1,98	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	11,500	0,23	
			Suma la partida		11,77
			Costes indirectos	4,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA.....		**12,24**

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

09.17	**ud**	**CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 15 kW.**			
		Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario me-			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de								
P31CE080	0,250	ud	Cuadro general obra pmáx. 15 kW.				730,356	182,59	
							Suma la partida		182,59
							Costes indirectos	4,00%	7,30
							TOTAL PARTIDA.....		**189,89**

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

09.18		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**						
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.						
MOOA.1d	0,100	h	Peón ordinario construcción				19,760	1,98	
P31CI020	1,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg.				69,588	69,59	
							Suma la partida		71,57
							Costes indirectos	4,00%	2,86
							TOTAL PARTIDA.....		**74,43**

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

09.19		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**						
			Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad homologado				2,380	2,38	
							Suma la partida		2,38
							Costes indirectos	4,00%	0,10
							TOTAL PARTIDA.....		**2,48**

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

09.20		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**						
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.						
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras homologadas				2,425	0,81	
							Suma la partida		0,81
							Costes indirectos	4,00%	0,03
							TOTAL PARTIDA.....		**0,84**

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

09.21		**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**						
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos				7,254	2,42	
							Suma la partida		2,42
							Costes indirectos	4,00%	0,10
							TOTAL PARTIDA.....		**2,52**

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

09.22		**ud**	**CINTURÓN SEG. 2 PTOS. AMARRE**						
			Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D.						
P31IC040	0,250	ud	Cinturón seg. 2 ptos. amarre.				38,693	9,67	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

							Suma la partida		9,67
							Costes indirectos	4,00%	0,39
							TOTAL PARTIDA.....		**10,06**

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

09.23		**ud**	**Cinturón antilumbago 3 usos**						
			Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Con-						
PZPT10b	1,000	ud	Cinturón antilumbago cierre velcro				14,234	14,23	
							Suma la partida		14,23
							Costes indirectos	4,00%	0,57
							TOTAL PARTIDA.....		**14,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

09.24		**ud**	**MONO DE TRABAJO**						
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						
P31IC090	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.				13,300	13,30	
							Suma la partida		13,30
							Costes indirectos	4,00%	0,53
							TOTAL PARTIDA.....		**13,83**

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

09.25		**ud**	**TRAJE IMPERMEABLE**						
			Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						
P31IC100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.				7,254	7,25	
							Suma la partida		7,25
							Costes indirectos	4,00%	0,29
							TOTAL PARTIDA.....		**7,54**

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

09.26		**ud**	**PAR GUANTES DE NEOPRENO**						
			Par de guantes de neopreno. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						
P31IM020	1,000	ud	Par guantes de neopreno				2,425	2,43	
							Suma la partida		2,43
							Costes indirectos	4,00%	0,10
							TOTAL PARTIDA.....		**2,53**

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

09.27		**ud**	**Par guantes cuero/textil normal**						
			Par de guantes de tejido algodón en espiga de color amarillo con palma, nudillos y uñeros de serraje, 5 dedos, impermeable, con forrado interior y elástico de ajuste en la muñeca, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.						
PZPE.4a	0,500	ud	Par guantes cuero/textil normal				1,919	0,96	
							Suma la partida		0,96
							Costes indirectos	4,00%	0,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							TOTAL PARTIDA.....		**1,00**

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

09.28		**ud**	**Par guantes dieléctricos 3 u**						
			Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en tensión considerando 3 usos. Medida la unidad						
PZPE18a	0,333	ud	Par guantes dieléctricos 5.000v				33,622	11,20	
							Suma la partida		11,20
							Costes indirectos	4,00%	0,45
							TOTAL PARTIDA.....		**11,65**

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

09.29		**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**						
			Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						
P31IP010	1,000	ud	Par botas altas de agua (negras)				7,254	7,25	
							Suma la partida		7,25
							Costes indirectos	4,00%	0,29
							TOTAL PARTIDA.....		**7,54**

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

09.30		**ud**	**PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**						
			Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perfo-						
P31IP020	0,333	ud	Par botas c/puntera/plant. metál				21,761	7,25	
							Suma la partida		7,25
							Costes indirectos	4,00%	0,29
							TOTAL PARTIDA.....		**7,54**

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

09.31		**ud**	**Par botas dieléctricas**						
			Par de botas dieléctricas con suela resistente hasta 20 kV con puntera de plástico rígido y plantilla antiperforación. Medida la unidad utilizada						
PZPE13b	1,000	ud	Par botas dieléctricas				63,814	63,81	
							Suma la partida		63,81
							Costes indirectos	4,00%	2,55
							TOTAL PARTIDA.....		**66,36**

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

09.32		**m2**	**Protección contra caída de objetos c/red anticascotes**						
			Protección de andamio con red anticascotes de ancho de malla de 20 mm. Medida la superficie protegida.						
PZCP.9b	1,000	m2	Red de seguridad 20x20 mm				3,018	3,02	
MOOA.1d	0,133	h	Peón ordinario construcción				19,760	2,63	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios				5,700	0,11	
							Suma la partida		5,76
							Costes indirectos	4,00%	0,23
							TOTAL PARTIDA.....		**5,99**

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

09.33		**ud**	**Chaleco reflectante 3u**						
			Chaleco con dos bandas horizontales retrorreflectantes. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.						
PZPR.7a	0,333	ud	Chaleco reflectante				3,521	1,17	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

	Suma la partida				1,17
	Costes indirectos			4,00%	0,05
	TOTAL PARTIDA.....				**1,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

09.34		**ud**	**Mascarilla autofiltrante 1cp 2 u**		
			Mascarilla autofiltrante de una capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.		
PZPA.8c	0,500	ud	Mascarilla autofiltrante 1 capa	1,056	0,53
			Suma la partida		0,53
			Costes indirectos	4,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....		**0,55**

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

09.35		**ud**	**Equipo Arnés c/anticaídas trabajos horizontales 5 u**		
			Equipo de arnés de seguridad para trabajos en horizontal, con amarre dorsal y pectoral fabricado con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas equipado con eslinga de 90 cm y mosquetón de amarre de 24 mm, y cuerda de nylon 14 mm y 20 m de longitud. Considerando 5		
PZPT.9b	0,200	ud	Equipo arnés c/anticaídas horizontales	241,450	48,29
			Suma la partida		48,29
			Costes indirectos	4,00%	1,93
			TOTAL PARTIDA.....		**50,22**

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

09.36		**m**	**Línea horizontal de seguridad sobre cuerda**		
			Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad formada por anticaídas sobre cuerda de 14 mm. de diámetro suministrado con eslinga de cinta de 30 cm y mosquetón y cuerda de poliamida		
PZPT32a	0,070	ud	Anticaídas sobre cuerda 14mm vertical	60,866	4,26
PZPT33aa	0,100	ud	Cuerda de poliamida 14mmx10m amarre lazada	34,709	3,47
MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,460	2,25
MOOA.1c	0,100	h	Peón especializado construcción	20,270	2,03
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	12,000	0,12
			Suma la partida		12,13
			Costes indirectos	4,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....		**12,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.37		**m**	**Línea vertical de seguridad sobre cuerda**		
			Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad formada por anticaídas sobre cuerda de 14 mm. de diámetro suministrado con eslinga de cinta de 30 cm y mosquetón y cuerda de poliamida de diámetro 14 mm con mosquetón, incluyendo montaje y desmontaje. Medida la longitud ejecutada.		
PZPT32a	0,070	ud	Anticaídas sobre cuerda 14mm vertical	60,866	4,26
PZPT33aa	0,100	ud	Cuerda de poliamida 14mmx10m amarre lazada	34,709	3,47
MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,460	2,25
MOOA.1c	0,100	h	Peón especializado construcción	20,270	2,03
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	12,000	0,12
			Suma la partida		12,13
			Costes indirectos	4,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....		**12,62**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.38		**ud**	**Botiquín de urgencias**						
			Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado. Medida la unidad colocada.						
PZME.4a	1,000	ud	Botiquín de urgencias.				61,319	61,32	
%0300	3,000		Costes directos complementarios				61,300	1,84	
						Suma la partida			63,16
						Costes indirectos		4,00%	2,53
						TOTAL PARTIDA.....			**65,69**

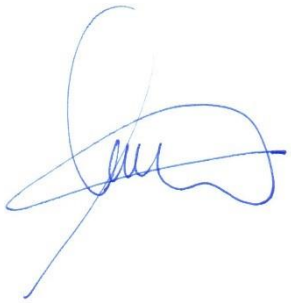
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.39		**h**	**Limpieza y desinfección de casetas obra**						
			Limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario. Medida la hora utilizada.						
MOSM.3a	1,000	ud	Limpieza y desinfección de casetas obra				78,720	78,72	
%0300	3,000		Costes directos complementarios				78,700	2,36	
						Suma la partida			81,08
						Costes indirectos		4,00%	3,24
						TOTAL PARTIDA.....			**84,32**

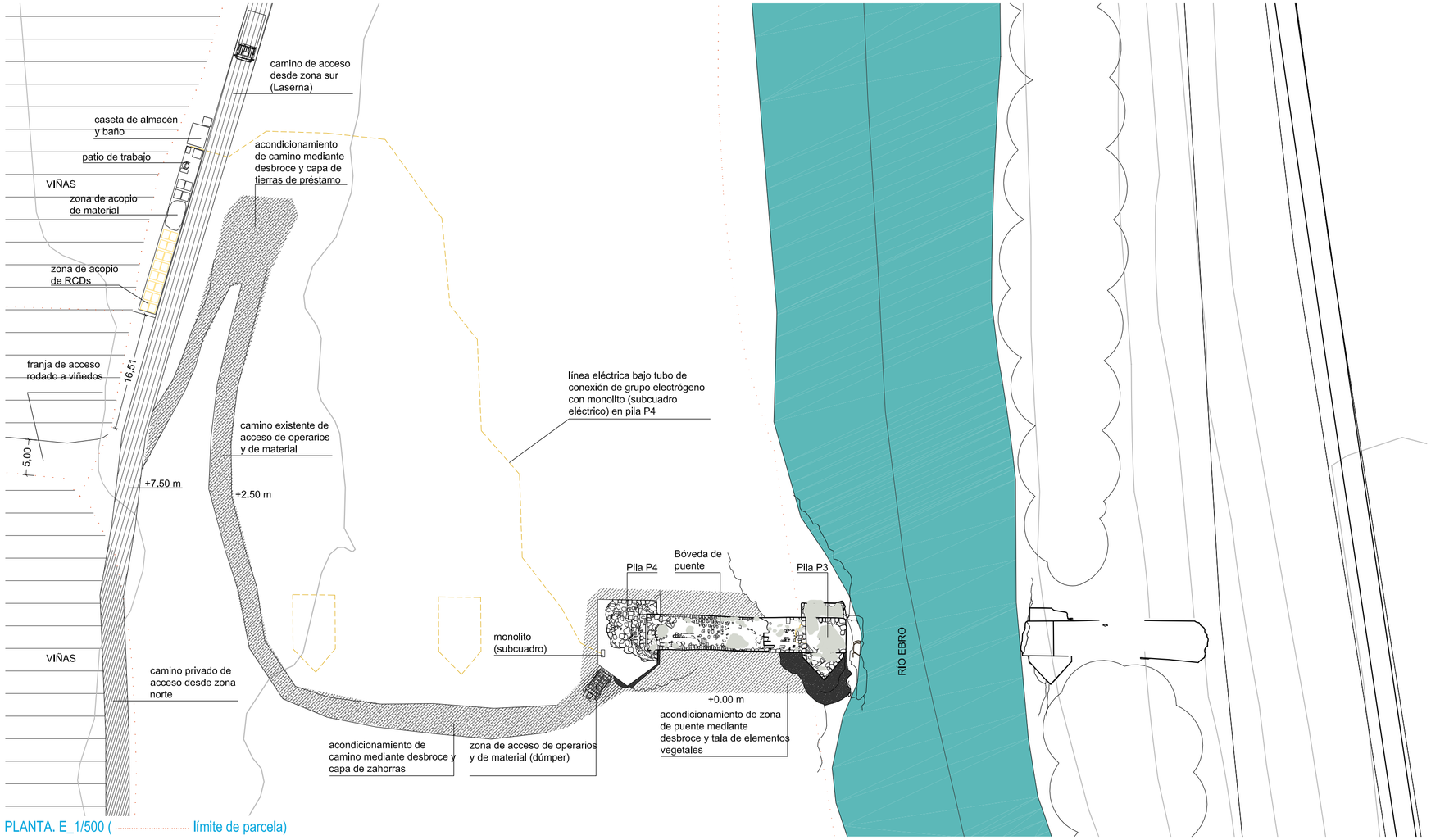
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Zafra, ABRIL 2025

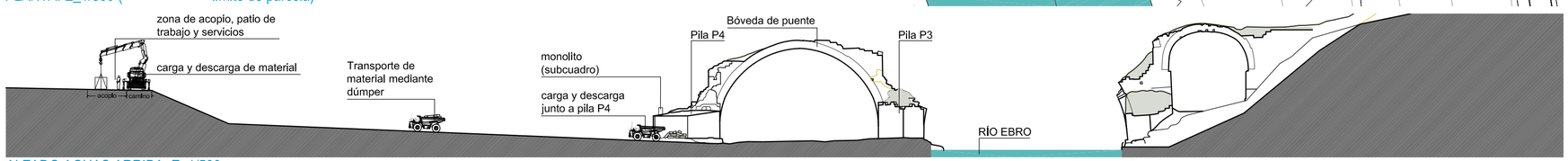
El autor del Proyecto



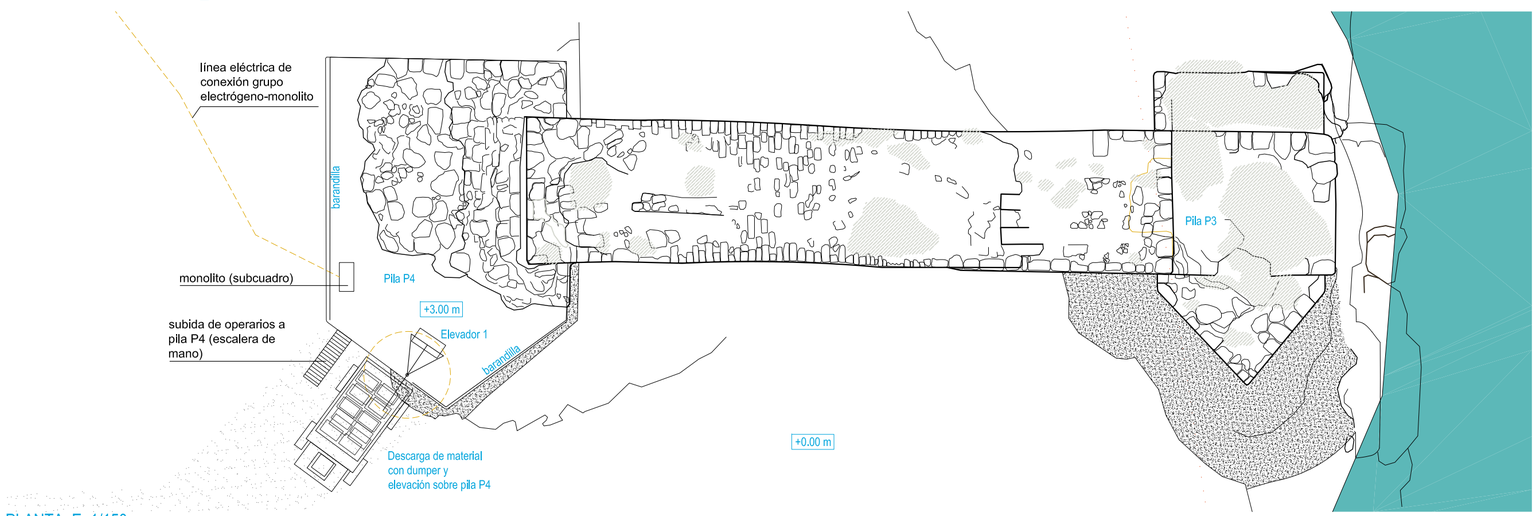
Fdo: Dña. Celia Loarte La Orden
Arquitecta



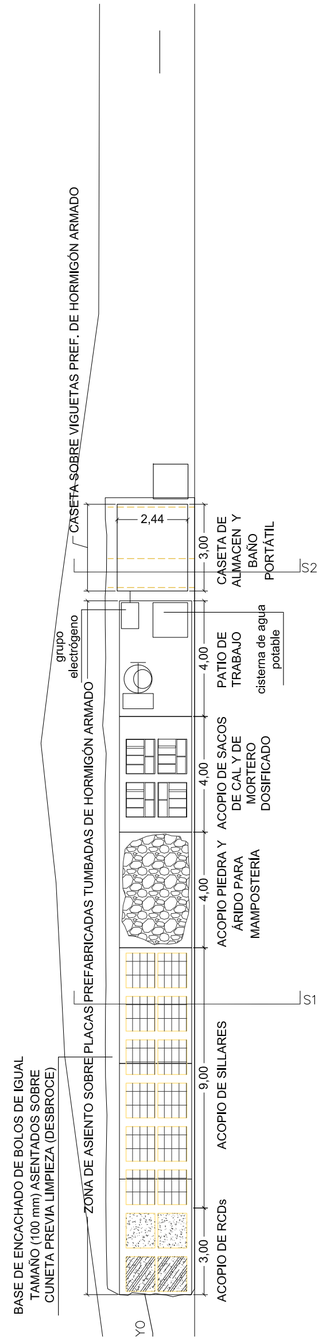
PLANTA. E_1/500 (límite de parcela)



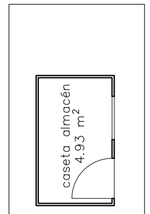
ALZADO AGUAS ARRIBA. E_1/500



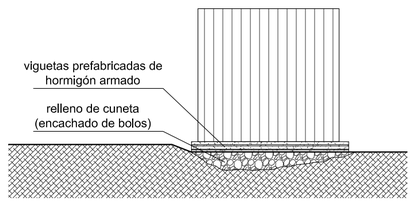
PLANTA. E_1/150



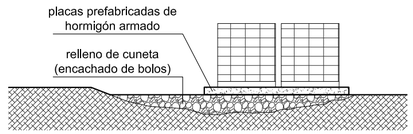
ZONA DE ACOPIO, PATIO DE TRABAJO Y ZONA DE SERVICIOS. PLANTA. E_1/150



CASETAS. PLANTA. E_1/100



SECCIÓN S2. E_1/75



SECCIÓN S1. E_1/75

MODIFICADO DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE MANTIBLE

PUENTE MANTIBLE, ASSA (ÁLAVA)

INTERVENCIÓN

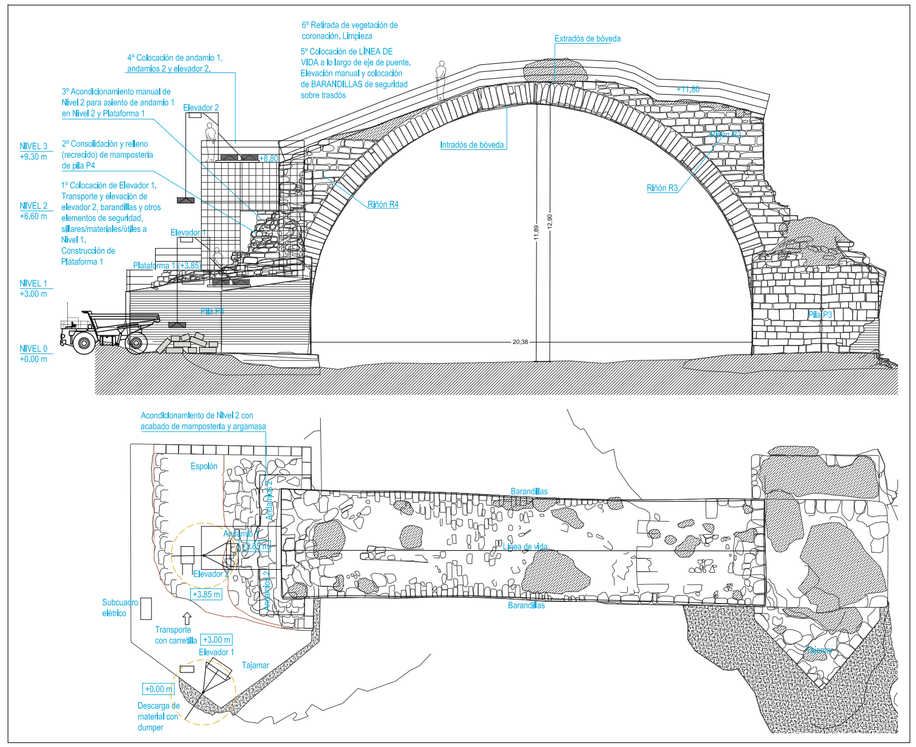
01 PLANOS MARGEN ALAVÉS
IMPLANTACIÓN

PROMOTOR: Arabako Foru Aldundia / Diputación Foral de Álava

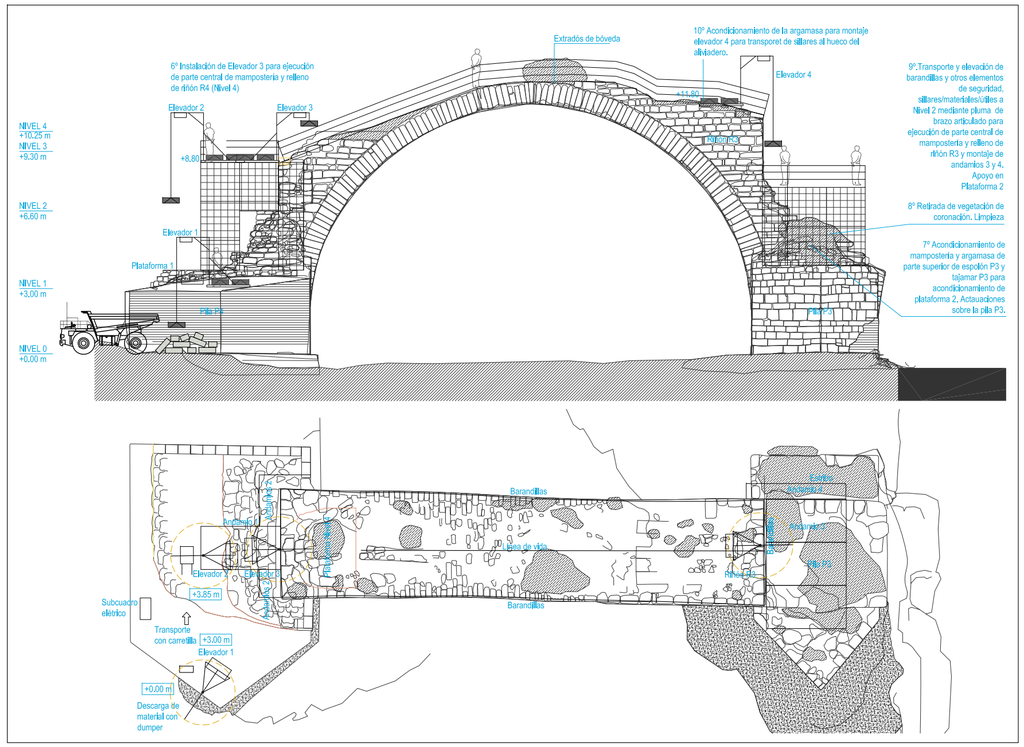
AUTORES PROYECTO: Cella Loarte La Orden, Arquitecto

E: V/E

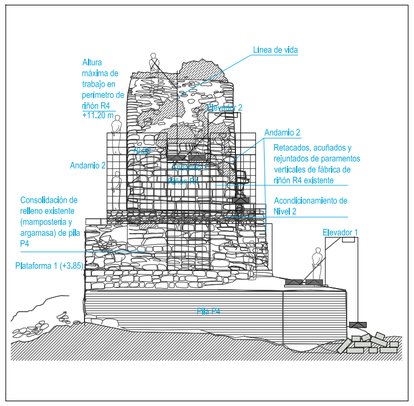
ABRIL 2025



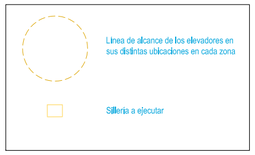
ALZADO AGUAS ARRIBA Y PLANTA
MEDIOS AUXILIARES_PROCESO DE INTERVENCIÓN_1º al 7º

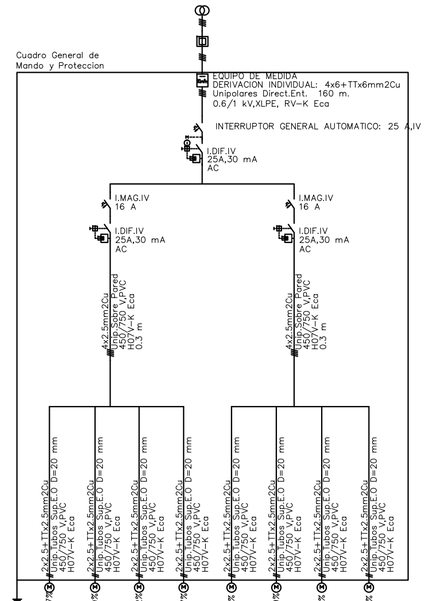


ALZADO AGUAS ARRIBA Y PLANTA
MEDIOS AUXILIARES_PROCESO DE INTERVENCIÓN_8º

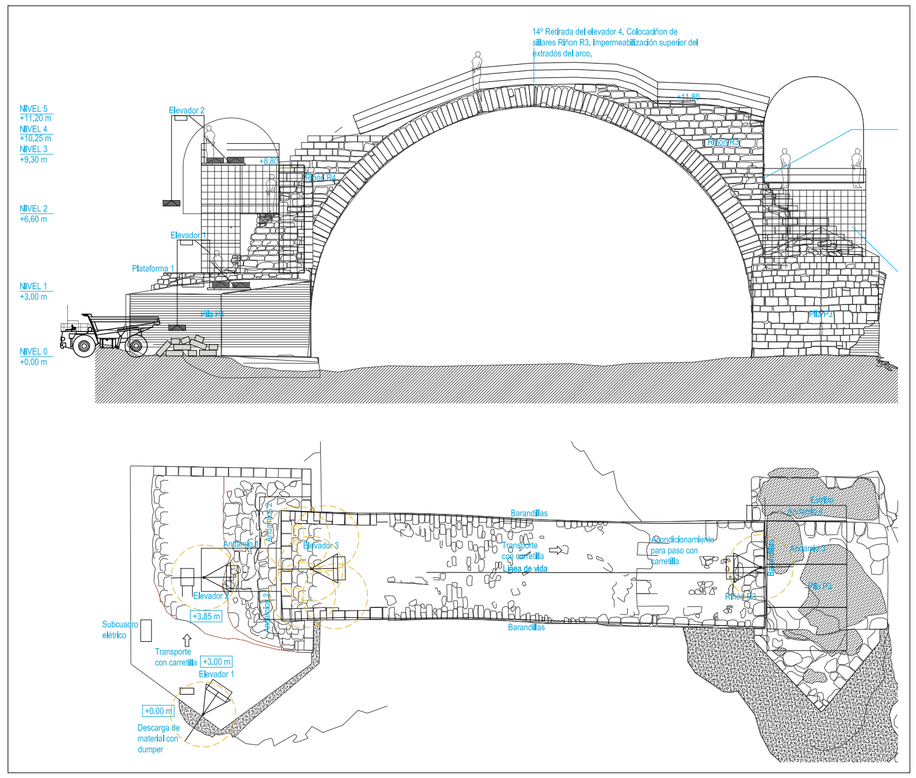


ALZADO ESTE
MEDIOS AUXILIARES_PROCESO_1º al 7º

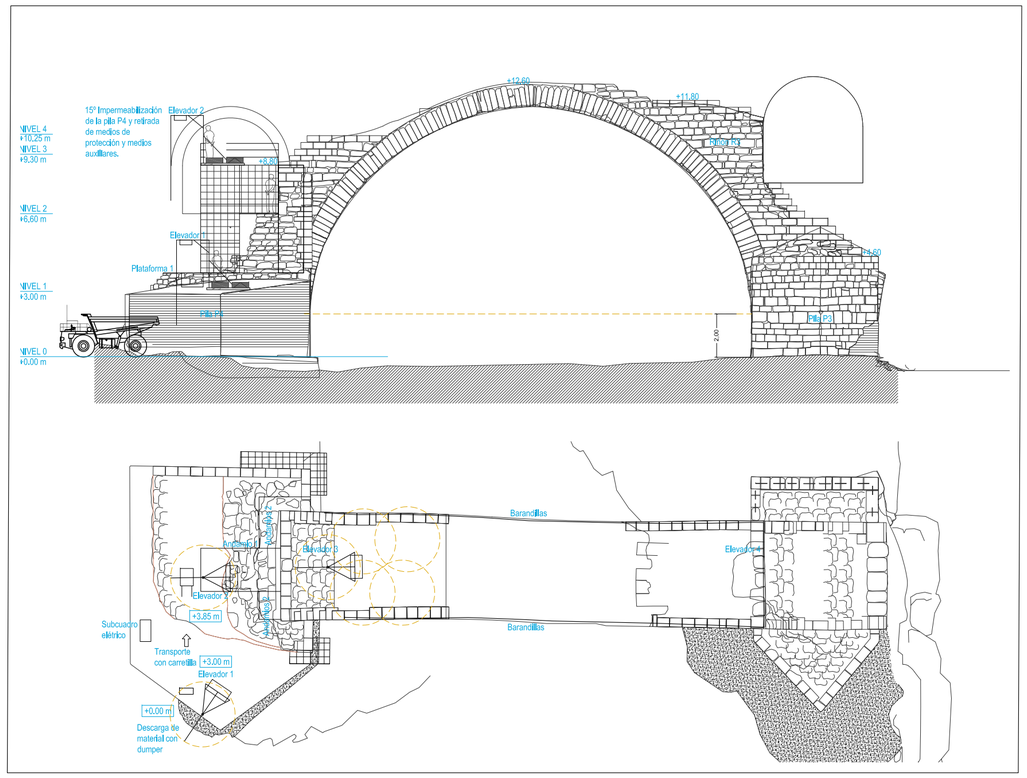




ESQUEMA UNIFILAR PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE IMPLANTACIÓN



ALZADO AGUAS ARRIBA Y PLANTA
MEDIOS AUXILIARES_PROCESO_9º



ALZADO AGUAS ARRIBA Y PLANTA
MEDIOS AUXILIARES_PROCESO_10º al 14º

MODIFICADO DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE MANTIBLE
PUENTE MANTIBLE, ASSA (ÁLAVA)
INTERVENCIÓN

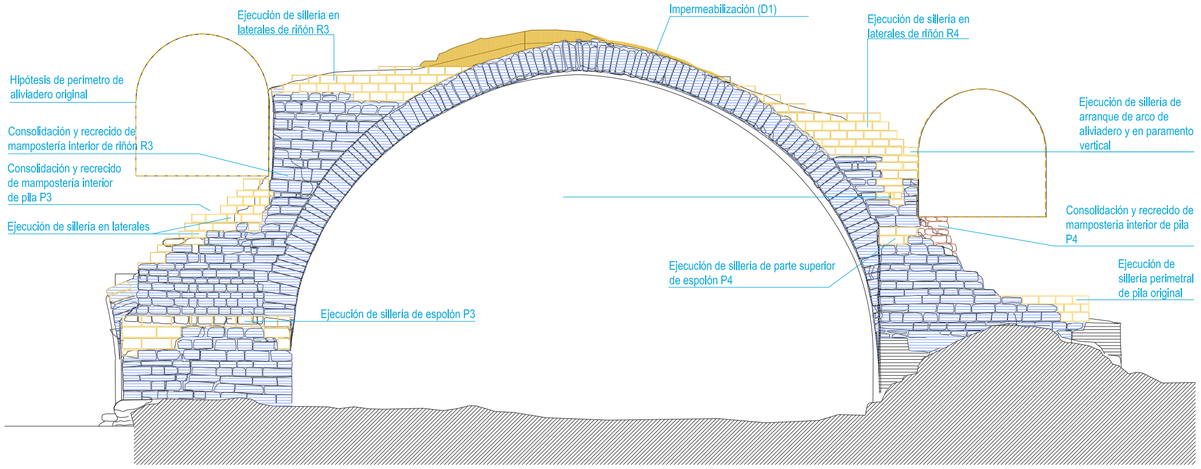
02 PLANOS MARGEN ALAVÉS
IMPLANTACIÓN. MEDIOS AUXILIARES. PROCESO

PROMOTOR: Arabako Foru Aldundia / Diputación Foral de Álava

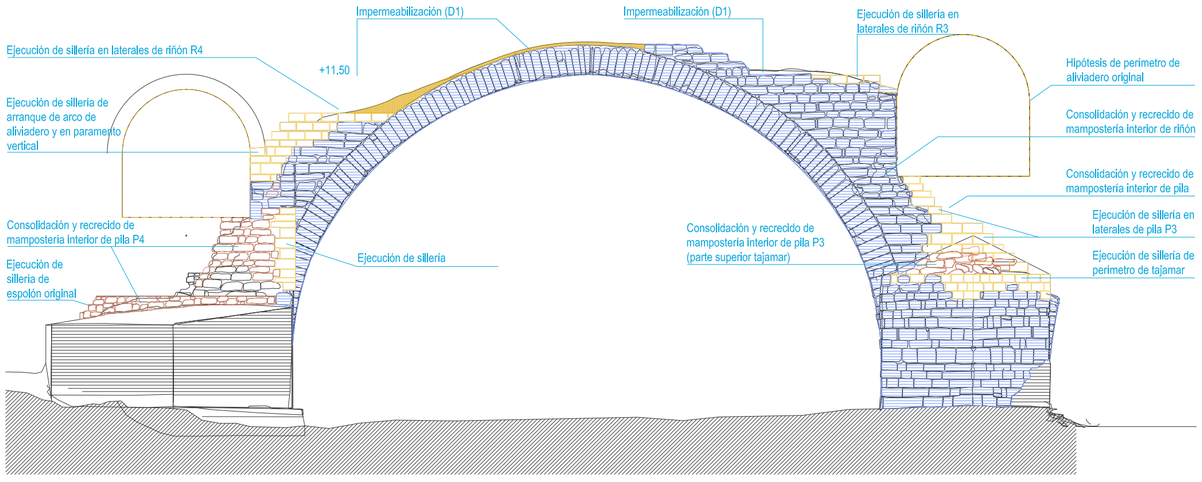
AUTORES PROYECTO: Cella Loarte La Orden, Arquitecto

E: 1/200 0 1 2 5 m

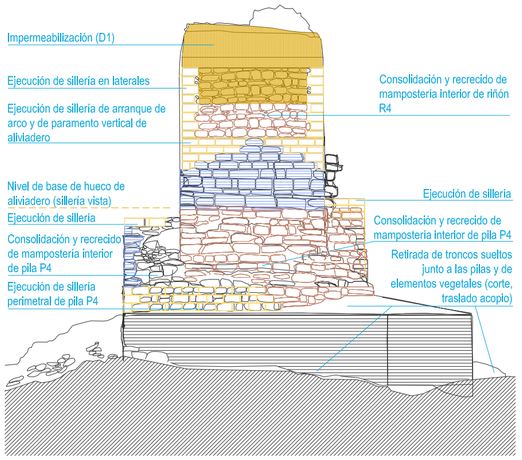
ABRIL 2025



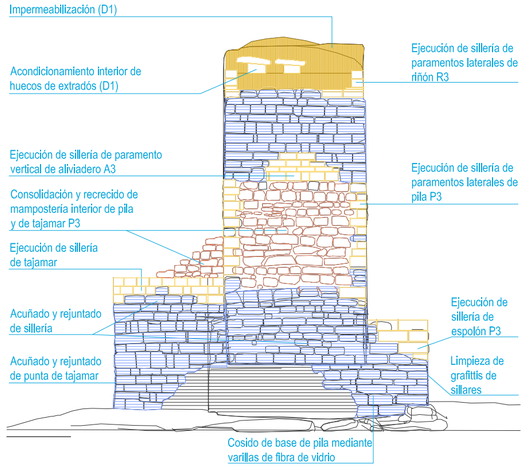
ALZADO AGUAS ABAJO



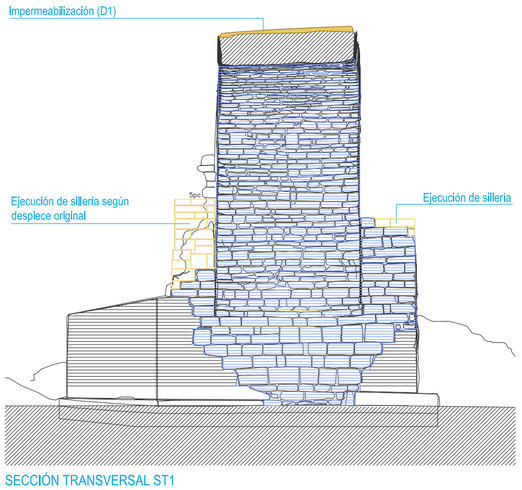
ALZADO AGUAS ARRIBA



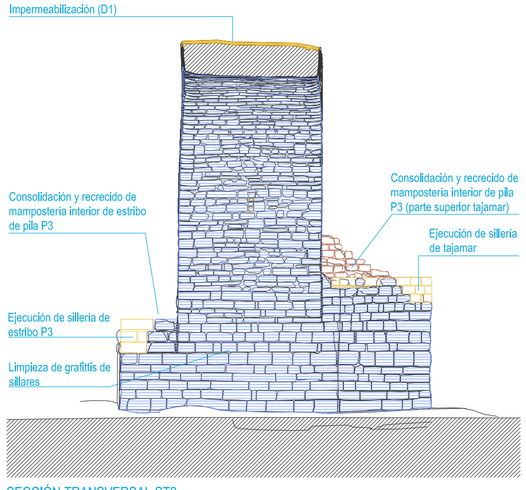
ALZADO ESTE



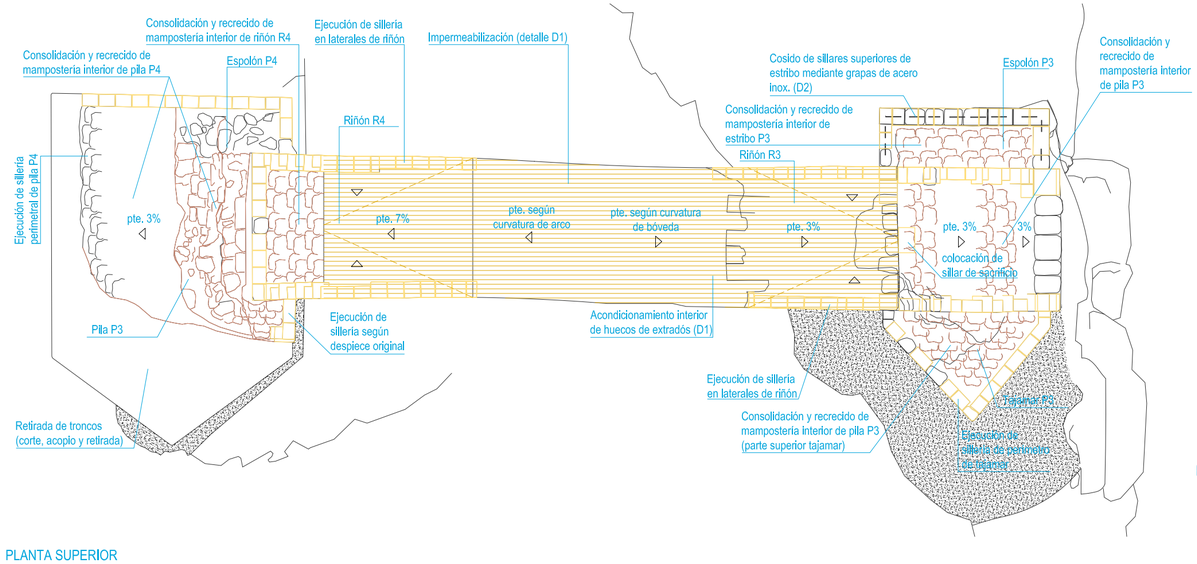
ALZADO OESTE



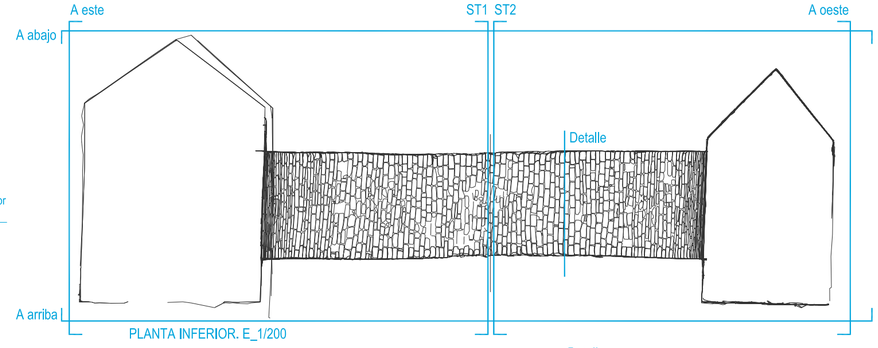
SECCIÓN TRANSVERSAL ST1



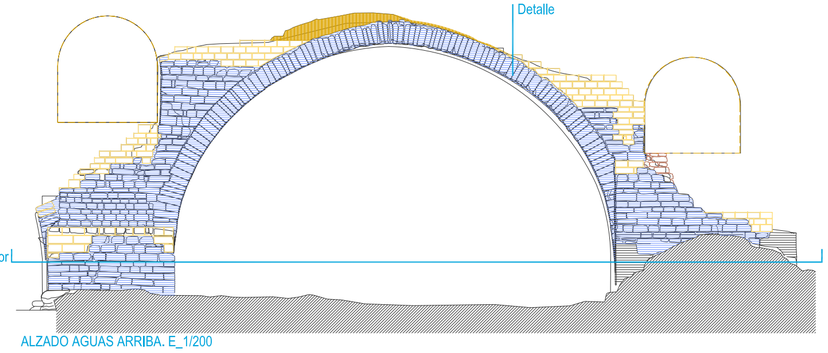
SECCIÓN TRANSVERSAL ST2



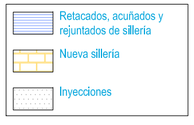
PLANTA SUPERIOR



PLANTA INFERIOR. E_1/200



ALZADO AGUAS ARRIBA. E_1/200



MODIFICADO DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE MANTIBLE

PUENTE MANTIBLE, ASSA (ÁLAVA)

INTERVENCIÓN

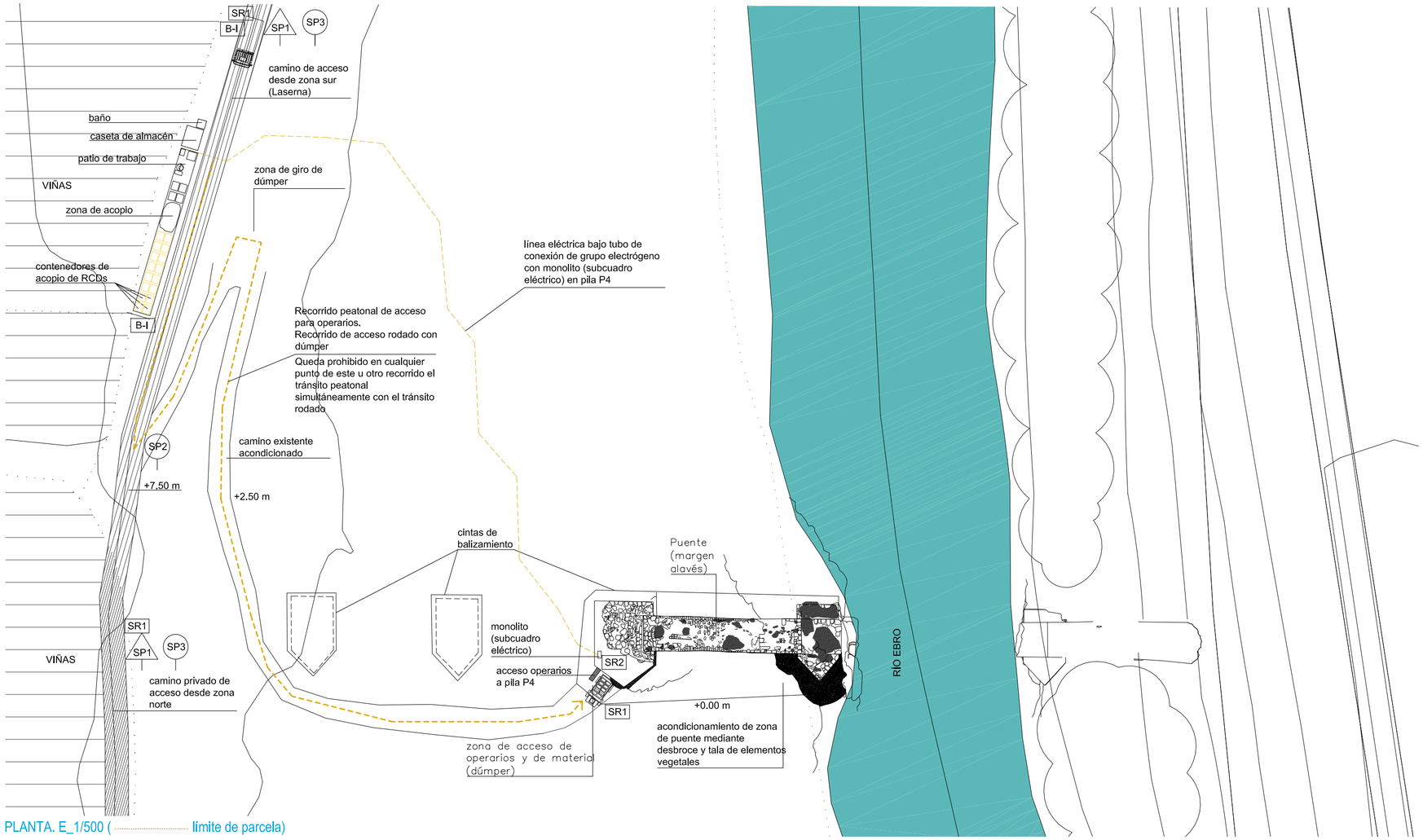
03 PLANOS MARGEN ALAVÉS
INTERVENCIÓN. ACTUACIONES

PROMOTOR: Arabako Foru Aldundia / Diputación Foral de Álava

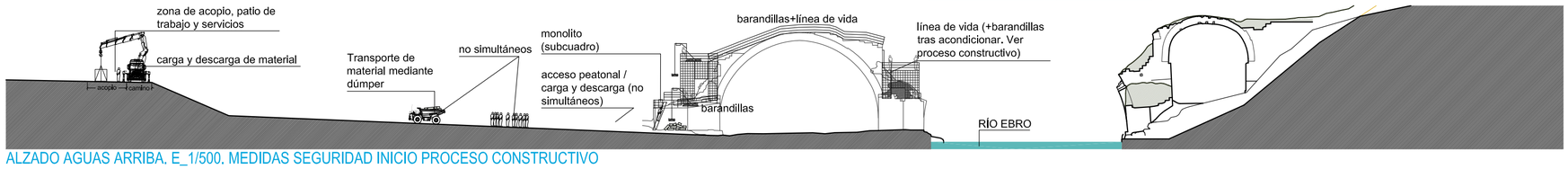
AUTORES PROYECTO: Celia Loarte La Orden, Arquitecto

E: 1/150 0 1 2 5 m

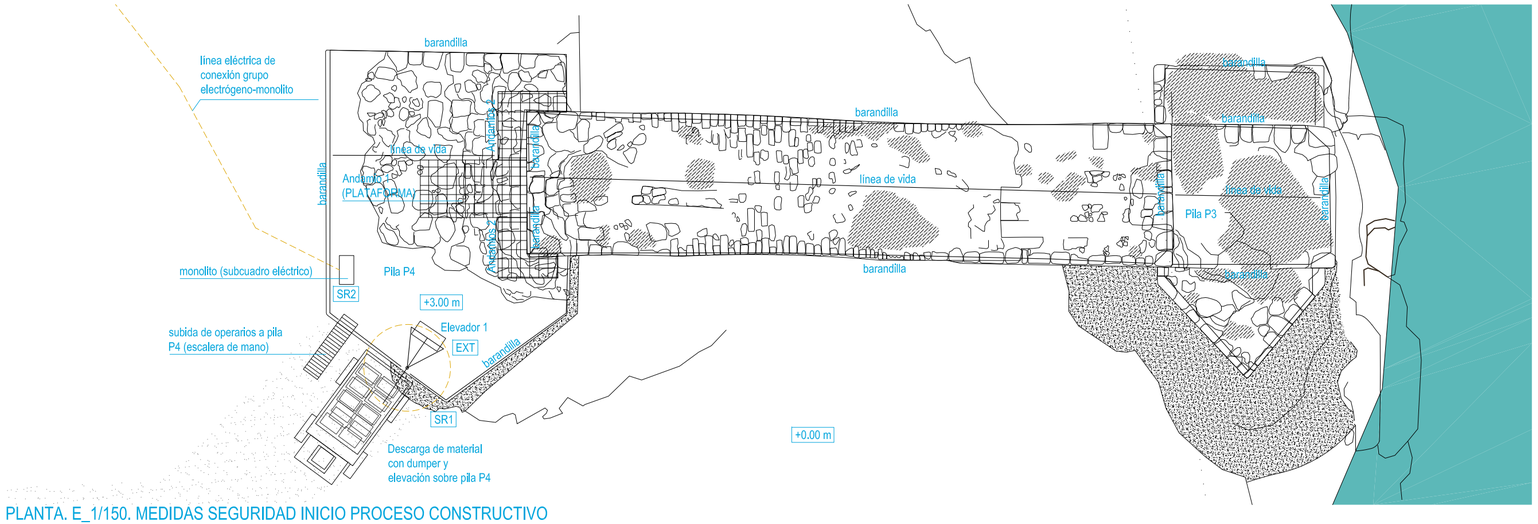
ABRIL 2025



PLANTA. E_1/500 (límite de parcela)



ALZADO AGUAS ARRIBA. E_1/500. MEDIDAS SEGURIDAD INICIO PROCESO CONSTRUCTIVO



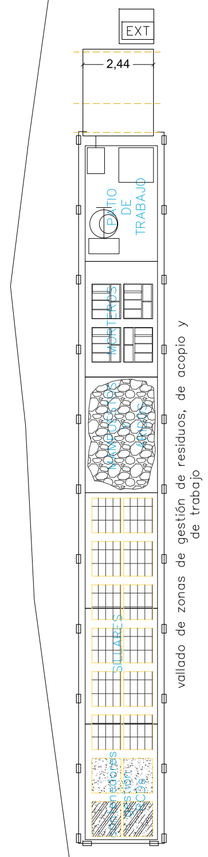
PLANTA. E_1/150. MEDIDAS SEGURIDAD INICIO PROCESO CONSTRUCTIVO

LEYENDA DE INSTALACIONES RCDs
(Gestión de residuos de demolición)

- RECINTO TIERRAS Y PÉTREOS
- CONTENEDOR DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN

A nivel de seguridad en la obra, el criterio general para la instalación de las barandillas obliga a ir instalando tramos de líneas de vida en cada tramo de puente hacia el que se avanza según lo establecido en el proceso constructivo. Una vez instaladas las barandillas, las líneas de vida no se retirarán ya que serán necesarias para la retirada de todos los medios en la finalización de la obra

- SR1 Cartel de SEÑALIZACIÓN DE RIESG
- SR2 Cartel de SEÑALIZACIÓN DE RIESG GRUPO/CUADRO ELÉCTRICO
- SP1 Señal triangular de peligro
- SP2 Señal circular de prohibición de p
- SP3 Señal manual de paso/prohibición
- B-I Baliza intermitente destelleante
- EXT Extintor



VALLADO DE ZONA DE ACOPIO, PATIO DE TRABAJO Y ZONA DE SERVICIOS. PLANTA. E_1/150

MODIFICADO DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE MANTIBLE
PUENTE MANTIBLE, ASSA (ÁLAVA)
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

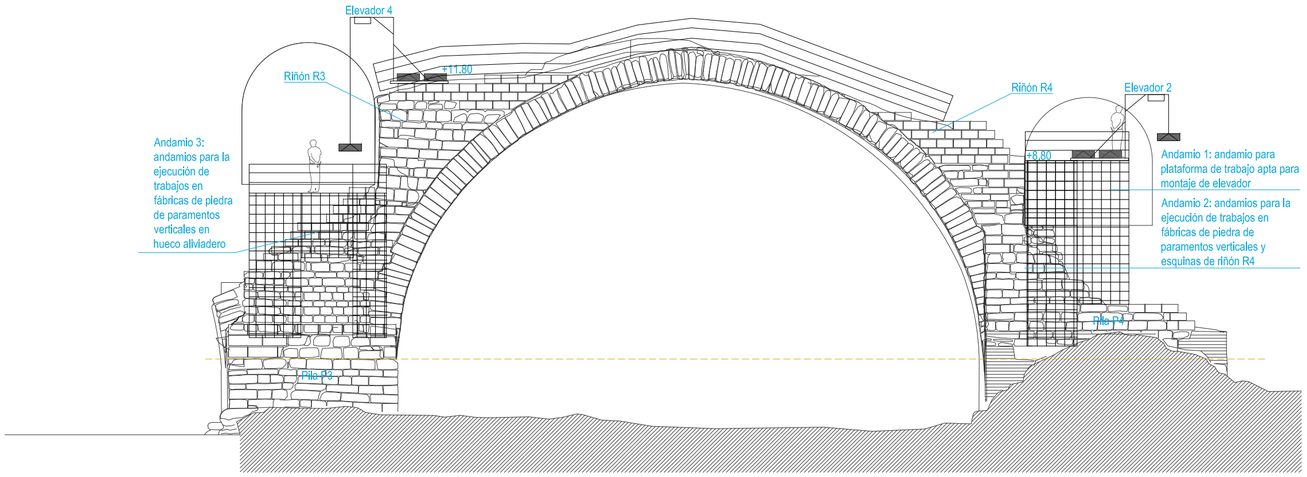
ESS01 PLANOS MARGEN ALAVÉS
IMPLANTACIÓN

PROMOTOR: Arabako Foru Aldundia / Diputación Foral de Álava

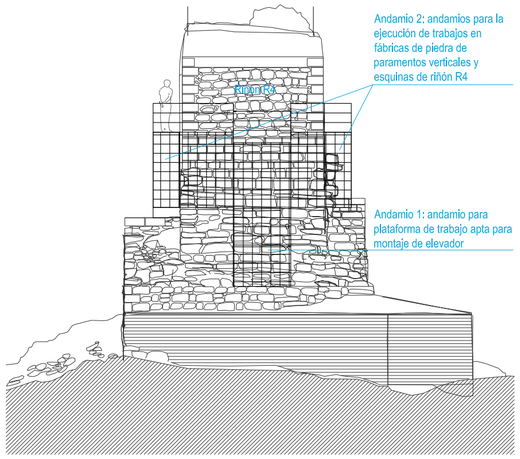
AUTORES PROYECTO: Celia Loarte La Orden, Arquitecto

E: V/E

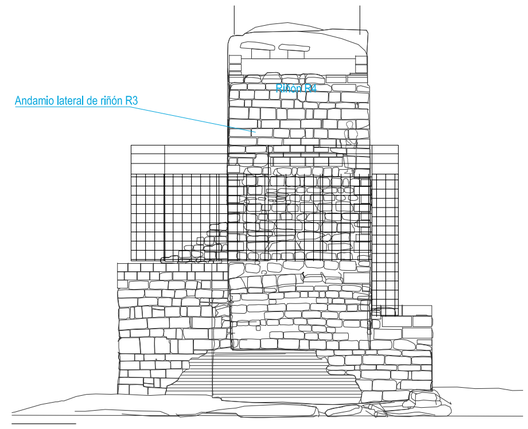
ABRIL 2025



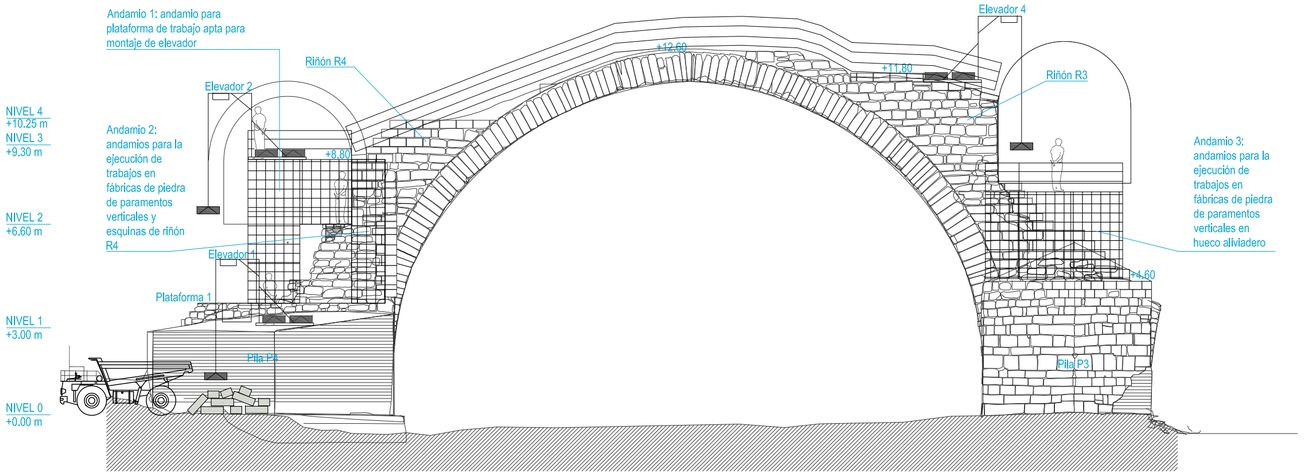
ALZADO AGUAS ABAJO



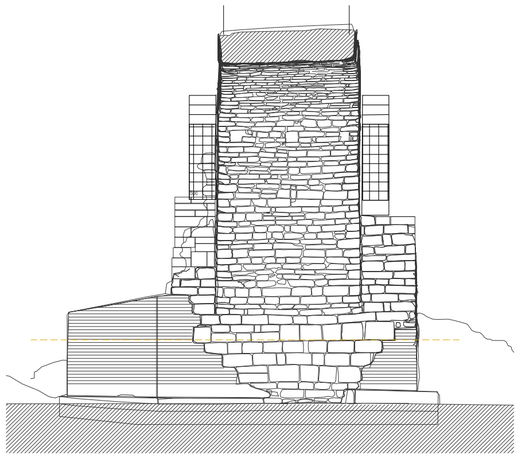
ALZADO ESTE



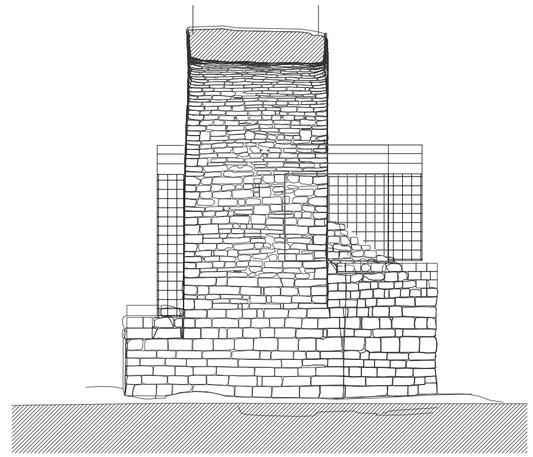
ALZADO OESTE



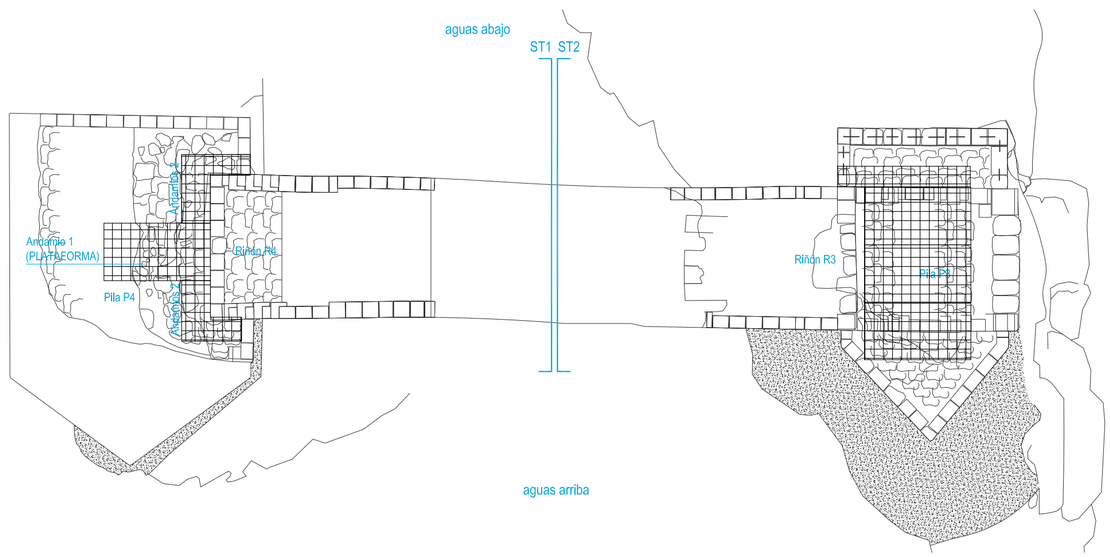
ALZADO AGUAS ARRIBA



SECCIÓN TRANSVERSAL ST1



SECCIÓN TRANSVERSAL ST2



PLANTA SUPERIOR

Representación esquemática de área a cubrir mediante medios auxiliares para la ejecución de trabajos en los distintos paramentos y elementos de la edificación

Los sistemas de andamios que cuelguen de la bóveda del puente tendrán que repartir su carga sobre dicha bóveda. El cálculo de comprobación de su aptitud mecánica frente a dichas cargas se realiza con barras transversales separadas una distancia de 3,30 m. Dado que esta distancia deberá adaptarse a los módulos del andamiaje colgante, serán válidas distancias similares.

MODIFICADO DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE MANTIBLE

PUENTE MANTIBLE, ASSA (ÁLAVA)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESS02

PLANOS MARGEN ALAVÉS
MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIAJE

PROMOTOR: Arabako Foru Aldundia / Diputación Foral de Álava

Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

AUTORES PROYECTO: Celia Loarte La Orden, Arquitecto

E: 1/200 0 1 2 5 m

ABRIL 2024

MODIFICADO DE PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL DEL PUENTE DE MANTIBLE EN ASSA



IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Arabako Foru Aldundia
Diputación Foral de Álava

Autores:
Dña. Celia Loarte La Orden

ABRIL 2025

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

INDICE

1. MEDICIONES 2
2. RESUMEN DE PRESUPUESTO 20
3. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 21
4. MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA 42

1.MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 IMPLANTACIÓN									
01.01	**m2 ENCACHADO DRENANTE 100mm ESP.40cms**								
	Encachado de piedra silícea 100mm y 40cms de espesor medio, i/extendido. Medida la superficie ejecutada.								
	modificacion	85				85,00			
							85,00	15,89	1.350,65
01.02	**d ALQUILER GRUPO ELECTRÓGENO FIJO 8kVA.**								
	Alquiler/día grupo electrógeno fijo con cabina sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 8 kVA de potencia, compuesto por alternador sin escobillas; motor diesel refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible (incluido combustible); cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación de accionamiento manual; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P). Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación y p.p. de conexión a tierra. Totalmente montado en su ubicación incluido el trasporte a obra, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.								
	4meses=120dias lab.	120				120,00			
	modif 17.03.25	-30				-30,00			
							90,00	35,43	3.188,70
01.03	**m CONDUC. COBRE RZ 0,6/1KV 4x6 mm2**								
	Conducción eléctrica realizada con cable de Cu semirígido RZ de 4x6 mm2, compuesto por conductor de cobre clase 2, tensión de servicio 0,6/1kV, con aislamiento de XLPE, temperatura máxima de utilización 90ºC, según UNE 21030; instalación bajo tubo, según REBT. Medida la longitud ejecutada.								
		1	140,00			140,00			
							140,00	13,29	1.860,60
01.05	**m2 ENTRAMADO DE VIGUETAS PRETENSADAS DOBLE T.**								
	Formación de entramado a base de viguetas pretensadas de hormigón de doble T colocadas cada metro, sentadas y niveladas sobre base de mortero de cemento. Totalmente montado.								
	modificacion 04.04.2025	1	36,00			36,00			
							36,00	9,98	359,28
01.06	**m3 EXCAVAC. ZANJAS INSTALAC. MANUAL<2m**								
	Excavación de zanjas para alojamiento de instalaciones en terrenos compactos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros,. Medida la superficie teórica por la profundidad real.								
	paso línea eléctrica camino	1	7,00	0,10	0,30	0,21			
							0,21	46,11	9,68
01.07	**ud HORNACINA Y CUADRO SECUND. ELECTRIC.**								
	Hornacina de 70x100x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso base de asiento de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas.								
	Suministro e instalacion de cuadro general de mando y protección de obra secundario trifásico para 40 KW.								
	Totalmente montado y funcionando.								
	sobre pila P4	1				1,00			
							1,00	1.097,54	1.097,54
01.08	**m2 PLATAFORMA DE PLACA ALVEOLADA c=15**								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plataforma, sobre encachado de bolos, de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 15 cm., de dimensiones 4 m x 2,50 m, acabado en color gris visto, ciego, incluso ganchos de sujeción, y tareas de montaje y retirada al final de la obra mediante grúa. Medida la superficie ejecutada. Totalmente terminado. Según normas EHE-08 y CTE DB SE-AE.								
	modificación 04.04.25	1				36,00			
							36,00	47,95	1.726,20
01.09	**ud CISTERNA HZTAL. AGUA POTABLE 1000 l.**								
	Cisterna horizontal de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 1000 litros, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero, de agua potable, para colocar en superficie firme y estable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida. Incluso material auxiliar. Totalmente montada en su ubicación incluido el trasporte a obra, conexionada y probada. Sin incluir la obra civil.								
		1				1,00			
							1,00	1.021,34	1.021,34
	TOTAL CAPÍTULO 01 IMPLANTACIÓN.....								**10.613,99**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS								
02.01	**m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO**								
	Desbroce y limpieza superficial de la zona de intervención, tanto en la proyección del área ocupada por la intervención sobre el cauce del río, como en la zona de trabajo superior del puente, por medios manuales, retirando en la limpieza una capa de 5 cm de espesor aproximadamente, incluso transporte a zona de acopio junto a camino, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Nivel inferior								
	Camino acceso	490				490,00			
	Nivel superior								
							490,00	2,26	1.107,40
02.05	**m2 RETIR.CAPA TERR.VEGETAL A MANO/ TRANSP.**								
	Eliminación, desbroce y limpieza por medios manuales de la vegetación existente. Incluyendo tocones de arboles enraizados, incluso desecombrado y retirada de restos de arboleda muerta en la zona de actuación. Eliminación de reices incrustadas, maquinaria, materiales y mano de obra necesarias para la correcta ejecución de la unidad incluso acopio, retirada y carga de residuos y restos generados sobre camión o contenedor y transporte a vertedero.								
	entorno puente	700				700,00			
	modificación 15.04	-100				-100,00			
							600,00	8,87	5.322,00
02.06	**m2 DESBROCE Y RETIRA DE VEGETACIÓN Y RELLENOS EN LA PARTE SUPERIOR**								
	Desbroce y retirada de vegetación y arboleda en estructura de piedra de forma manual o con pequeña maquinaria tipo motosierra o similar para corte de troncos. Incluye relleno de material extraido en la extructura en la posible extración de enraizados. Incluye medios auxiliares, triturado de los restos, carga y transporte.								
	pila p3	1				201,30			
	pila 4	1				147,80			
	estrados	1				175,00			
							524,10	10,84	5.681,24
	TOTAL CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS								**12.110,64**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FÁBRICA DE PIEDRA								
03.02	**m3 MAMPOST. ORDINARIA DE PIEDRA ARENISCA CALCÁREA**								
	Mampostería ordinaria de piedra arenisca-cálcarea irregular de la zona, de densidad media aprox. de 23 kN/m3, colocada en rellenos de muros, pilas, riñones, extradós, recibida con mortero de cal hidraúlica NHL-3,5, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, y mano de obra de elevación mediante elevador de carga máx. 300 Kg, transporte con carretilla y descenso mediante elevador de carga máx. 300 Kg. Medida el volumen colocado. NOTA: En las zonas superiores impermeabilizadas del extradós del arco se terminará con las pendientes indicadas en proyecto, con acabado fratasado. En las zonas de riñones y pilas se acabará en bruto, con piedras asentadas y perfectamente rejuntadas con el mortero de cal hidráulica y siempre con superficies con pendientes suficientes para no generar estancamientos de agua.								
	modificación 15.04.25	1				57,70			
							57,70	402,72	23.236,94
03.04	**m2 LIMPIEZA DE GRAFFITIS**								
	Limpieza de graffitis realizados en fachada de mampostería en estado de conservación regular, mediante la aplicación de un producto decapante con brocha dejando actuar unos minutos y posterior aclarado de la superficie con chorro de agua caliente a presión, considerando un grado de complejidad medio, i/ grupo electrógeno para el suministro eléctrico al equipo de limpieza puesto a pie de tajo.								
	limpieza grafitis	20				20,00			
							20,00	52,80	1.056,00
03.06	**m3 TRANSPORTE MATERIALES INTERIOR DE OBRA**								
	Transporte de piedra de sillería, piedra de mampostería, mortero y similares con dumper a gasóleo (incluido) de capacidad colmada 1 m3 y carga útil 1500 Kg, de 12.5 CV y descarga frontal hidráulica., dentro de la obra. Incluye: Transporte de sillería, piedra de mampostería, mortero y similares para su colocación a pie de tajo dentro de la obra. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.								
	sillería	1,1	28,00			30,80			
	mampostería	1,1	80,60			88,66			
							119,46	10,68	1.275,83
03.07	*** m3 FÁBRICA SILLARES ARENISCA-CALCÁR. MORT. CAL NHL.**								
	Fábrica de sillares de piedra arenisca-cálcarea de densidad media aparente aprox. de 25kN/m3, y una resistencia a compresión media aprox. de 85 MPa, acabado de las caras por aserrado, de cualquier espesor, debiéndose ajustar en obra las dimensiones, aparejos y colocación según documentación gráfica de proyecto, ejecutándose las hiladas simultánemente con los rellenos de mampostería (no incluidos) del interior de los distintos elementos, recibido con mortero de cal hidraúlica NHL-5 Limepor MT de KIMIA o equivalente, y colocación simultánea de lajas de piedra arenisca calcárea de 2 cms de espesor en las juntas, i/ cortes en obra para ajustes de piezas en encuentros, nivelado, aplomado, rejuntado, limpieza, medios auxiliares y mano de obra de elevación mediante elevador de carga máx. 300 Kg, transporte con carretilla y descenso mediante elevador de carga máx. 300 Kg. Medida el volumen colocado. Incluye la adaptación de huecos para anidación en paramentos verticales (ver plano de actuaciones).								
	Sillería	18				18,00			
							18,00	1.776,92	31.984,56
03.08	**m3 TRANSPORTE PIEDRA HASTA OBRA**								
	Incluye: Transporte de sillería, piedra de mampostería, mortero y similares para su colocación a pie de tajo dentro de la obra. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.								
		1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	2.479,69	2.479,69
	TOTAL CAPÍTULO 03 FÁBRICA DE PIEDRA.....								**60.033,02**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 IMPERMEABILIZACIÓN								
05.01	**m2 REV.MORT. CAL HIDRAÚLICA NHL BVD.**								
	Revestimiento de arcos por el extradós con mortero de cal hidraúlica NHL-3,5, aplicado en dos capas, la primera de regularización de espesor medio de 3 cms sobre el paramento de mampostería existente y extradós de bóveda y la segunda de acabado de 3 cms de espesor, aplicado manualmente directamente sobre el soporte, i/p.p. de medios auxiliares y mano de obra de elevación mediante elevador de carga máx. 300 Kg, transporte con carretilla y descenso mediante elevador de carga máx. 300 Kg. Totalmente acabado.								
	Impermeabilización extradós	1	20,50	5,00		102,50			
							102,50	145,18	14.880,95
05.02	* **m2 IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.**								
	Impermeabilización de superficies revestidas con mortero de cal mediante la aplicación manual de agua de cal (ver memoria y pliego de prescripciones técnicas particulares) sin aditivos ni sales solubles, aplicada mediante riego, para impermeabilización i/ medios de elevación y descenso.								
	Bóveda	1	20,50	5,00		102,50			
	Mampostería riñón R3	1	4,10	5,00		20,50			
	Pila P4	1	7,20	5,00		36,00			
	Pila P3	1	6,50	8,10		52,65			
							211,65	13,00	2.751,45
05.03	* **m3 EXTEND/APIS.TIERRAS.C/APORTE**								
	Extendido y compactado mediante pisón manual con tierras de préstamo de la zona a cielo abierto mezcladas con cal apagada, por medios manuales, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares. La composición y dosificación de las tierras será: 10% de grava de río (tam. partícula entre 2 mm y 6 mm), 55% de arena de río (tam. partícula entre 0,06 mm y 2 mm), 20% de limos (tam. partícula entre 0,002 mm y 0,06 mm), 15% de arcillas (tam. partícula inferior a 0,002 mm). El contenido de humedad será del 5%. La compactación será del 90% proctor modificado.								
	Impermeabilización extradós	1	20,50	5,00	0,10	10,25			
							10,25	14,67	150,37
05.04	* **m2 IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.**								
	Impermeabilización de superficies terrosas mediante la aplicación manual de agua de cal (ver memoria y pliego de prescripciones técnicas particulares), aplicada mediante riego, para impermeabilización i/ medios de elevación y descenso.								
	Impermeabilización extradós	1	20,50	5,00		102,50			
							102,50	15,76	1.615,40
	TOTAL CAPÍTULO 05 IMPERMEABILIZACIÓN.....								**19.398,17**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 MEDIOS AUXILIARES								
06.01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m**								
	Montaje y desmontaje de andamio europeo hasta 200 m2, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; para apeos u otros trabajos distintos, incluso plataformas de trabajo, andamios colgantes, andamios y plataformas voladas y cualquier elemento y partes para su correcta colocación y para la realización de los trabajos contemplados en proyecto, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Incluso transporte a pie de tajo, elevación y descenso y retirada. Número de unidades previstas según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Fase 1								
	Plataforma andamio 1	3				60,00			
	Andamios 2	1				10,00			
		1				10,00			
							80,00	40,85	3.268,00
06.03	**m2 ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES**								
	Alquiler durante 60 días, de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared tipo europeo, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 15 y 20 m., incluso plataformas de trabajo, andamios colgantes, andamios y plataformas voladas y cualquier elemento y partes para su correcta colocación y para la realización de los trabajos contemplados en proyecto, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.								
	3,5 meses=105 días								
	Fase 1								
	Plataforma andamio 1	3				60,00			
	Andamios 2	1				10,00			
		1				10,00			
							80,00	27,58	2.206,40
06.05	**m2 ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES**								
	Alquiler durante 30 días, de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared tipo europeo, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 15 y 20 m., incluso plataformas de trabajo, andamios colgantes, andamios y plataformas voladas y cualquier elemento y partes para su correcta colocación y para la realización de los trabajos contemplados en proyecto, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.								
	Fase 1								
	Plataforma andamio 1	3				60,00			
	Andamios 2	1				10,00			
		1				10,00			
							80,00	13,79	1.103,20
06.06	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m**								
	Montaje y desmontaje de andamio europeo hasta 200 m2, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; para apeos u otros trabajos distintos, incluso plataformas de trabajo, andamios colgantes, andamios y plataformas voladas y cualquier elemento y partes para su correcta colocación y para la realización de los trabajos contemplados en proyecto, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Incluso transporte a pie de tajo, elevación y descenso y retirada. Número de unidades previstas según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Fase 1								
	Plataforma andamio 1	3				60,00			
	Andamios 2	1				10,00			
		1				10,00			
							80,00	40,85	3.268,00
06.07	**d ALQUILER DE PLATAFORMA ELEVADORA**								
	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diesel, de 26 metros de altura máxima de trabajo. El precio incluye el matenimiento y el seguro de responsabilidad civil.								
		1				15,00			
							15,00	229,37	3.440,55
06.08	**UD TRANSPORTE DE PLATAFORMA ELEVADORA**								
	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 25 m de altura máxima de trabajo.								
		2				2,00			
							2,00	198,80	397,60
06.09	**d GRUA AUTOPROPULSADA CON BRAZO TELESCÓPICO**								
	dias	15				15,00			
							15,00	354,62	5.319,30
06.10	**UD TRANSPORTE DE GRUA**								
	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 25 m de altura máxima de trabajo.								
		2				2,00			
							2,00	198,80	397,60
	TOTAL CAPÍTULO 06 MEDIOS AUXILIARES.....								**19.400,65**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO								
07.01	**ud CONTROL INICIAL Y DE EXCAVAC PUNTUALES POR ARQUEOL.**								
	Control y excavaciones puntuales durante la limpieza del entorno y el propio puente, realizándose control de la retirada de vegetación y tierra del entorno, y excavación de rellenos de los mechinales de la parte alta del puente, todo ello realizado por arqueólogo director de los trabajos.								
		1				1,00			
							1,00	780,00	780,00
07.02	**mes CONTROL PERIODICO ARQUEÓLOGO.**								
	Control periódico de las obras, con dos visitas semanales durante el tiempo que se dedique a rejuntados y cualquier modificación de la estructura del puente realizado por arqueólogo director de los trabajos.								
		4				4,00			
	modif 17.03.25	-2				-2,00			
							2,00	1.427,15	2.854,30
07.03	**ud INFORME FINAL DE ARQUEOL.**								
	Informe de la actuación arqueológica realizada en la obra, incluye memoria de los trabajos realizados, inventario de los materiales recuperados, documentación fotográfica y planimétrica y peritación. Por cuadruplicado, siendo una copia para la entidad contratante, dos para la Administración que debe autorizar la actuación y otra para el arqueólogo director de los trabajos.								
		1				1,00			
							1,00	875,05	875,05
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO								**4.509,35**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD								
08.01	**ud ANÁLISIS QUÍMICO AGUA, SULFATOS.**								
	Ensayo para la determinación en aguas a emplear en la ejecución de obra del contenido de sulfatos del agua, según UNE 83956:2008.								
		2				2,00			
							2,00	117,82	235,64
08.02	**ud ANÁLISIS QUÍMICO AGUA, CLORUROS.**								
	Ensayo para la determinación en aguas a emplear en la ejecución de obra del contenido de cloruros (ion cloro) del agua, según UNE 7178:1960 y UNE 83958:2014.								
		2				2,00			
							2,00	33,89	67,78
	TOTAL CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD.....								**303,42**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD								
09.01	**ms ALQUILER CASETA ASEO QUÍMICO PORTÁTIL 2,44x3,00 m**								
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,00x2,44x2,30 m. Estructura de acero laminado pintado, techo y paramentos de fachada realizado con panel sandwich machihembrado con nucleo interior de espuma de poliuretano. Ventana corredera de 0,80x1,00 m. de aluminio lacado blanco, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, plato de ducha y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Totalmente montada, instalada y comprobada. Conectada a cisterna de agua potable y a grupo electrógeno. Con transporte de hasta 100 km. (ida) y otros 100 km. (vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Meses					4,00			
	modif 17.03.25					-1,00			
							3,00	250,04	750,12
09.03	**ms ALQUILER CASETA OFICINA 9,75 m2**								
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
						4,00			
	modif 17.03.25					-1,00			
							3,00	303,53	910,59
09.05	**ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**								
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.								
						4,00			
	modif 17.03.25					-2,00			
							2,00	94,22	188,44
09.06	**ud ACOMETIDA FONTANERÍA.**								
	Instalación provisional para abastecimiento de agua potable desde depósito a caseta aseo, formada por tubo de PE de alta densidad de 25 mm de diámetro, i/ toma de agua externa para abastecimiento de agua a la obra, elementos de conexión. Medida la unidad instalada.								
						1,00			
							1,00	136,04	136,04
09.07	**m ACOMETIDA ELECT.CASETA OBRA-ASEO 4x4mm2**								
	Acometida provisional eléctrica para casetas de obras desde el cuadro del grupo, con cable de cobre flexible tipo H07RN-F de 4x4 de tensión de servicio 450/750 V, incorporando conductor de color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50m. Medida la longitud ejecutada.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	8,30	166,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.08	**m2 VALLADO DE OBRA**								
	Valla provisional realizada con postes, empotrados en el pavimento, de chapa metálica galvanizada en caliente plegada con forma de dos U opuestas de 10x4.5x250 cm 1 mm de espesor, separados 2m entre ejes y paneles de chapa nervada galvanizada en caliente de 2x2 m 1 mm de espesor colocados entre los postes, con acabado galvanizado, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la superficie vallada.								
	modificación 04.04.25	1	55,00			55,00			
							55,00	9,40	517,00
09.09	**ud CARTEL SEÑALIZACIÓN RIESGO.**								
	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con tornillos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
	camino	2				2,00			
	puente	1				1,00			
							3,00	8,85	26,55
09.10	**ud Señal triangular peligro 5 usos**								
	Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, colocada sobre caballete, considerando 5 usos. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	14,29	28,58
09.11	**ud Señal circular prohibición 5 u**								
	Señal de trafico circular de prohibición en chapa de acero galvanizada prelacada 60 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, colocada sobre caballete de 70-90 cm, considerando 5 usos. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	15,31	30,62
09.12	**ud Señ man paso/paso proh ø30 5 u**								
	Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, considerando 5 usos. Medida la unidad utilizada.								
		2				2,00			
							2,00	5,29	10,58
09.13	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.								
		1	150,00			150,00			
							150,00	1,07	160,50
09.14	**ud Balz interm celu fotel el 10usos**								
	Baliza intermitente destelleante con celula fotoeléctrica eléctrica, considerando 10 usos, colocada. Medida la unidad colocada.								
		2				2,00			
							2,00	7,09	14,18
09.15	**ud Cono señalización vial 5 usos**								
	Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado. Medida la unidad colocada.								
		10				10,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,00	2,84	28,40
09.16	**m Sistema provisional protección de borde tipo C**								
	Sistema provisional de protección de borde tipo C (para fuerzas dinámicas elevadas y ángulo entre la superficie de trabajo con la horizontal entre 30º y 45º) de altura 1.10 m, constituido por postes de acero separados 2.5 m, barandilla principal, intermedia y plinto de madera separados 350 mm, conforme a UNE-EN 13374. Considerando 10 puestas para los postes y 5 para la madera, montaje y desmontaje, i. p.p. de taladros y anclajes metálicos empotrados en juntas de sillares y mampostería. Medida la longitud del borde protegido.								
	extradós	1	70,00			70,00			
	pila P3	1	35,00			35,00			
	pila P4	1	35,00			35,00			
							140,00	12,24	1.713,60
09.17	**ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 15 kW.**								
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		1				1,00			
							1,00	189,89	189,89
09.18	**ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
	Casetas y patio de obra	1				1,00			
	Puente	1				1,00			
							2,00	74,43	148,86
09.19	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	2,48	24,80
09.20	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		2				2,00			
							2,00	0,84	1,68
09.21	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		2				2,00			
							2,00	2,52	5,04
09.22	**ud CINTURÓN SEG. 2 PTOS. AMARRE**								
	Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	10,06	20,12
09.23	**ud Cinturón antilumbago 3 usos**								
	Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.								
		4				4,00			
							4,00	14,80	59,20
09.24	**ud MONO DE TRABAJO**								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	13,83	138,30
09.25	**ud TRAJE IMPERMEABLE**								
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		5				5,00			
							5,00	7,54	37,70
09.26	**ud PAR GUANTES DE NEOPRENO**								
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		5				5,00			
							5,00	2,53	12,65
09.27	**ud Par guantes cuero/textil normal**								
	Par de guantes de tejido algodón en espiga de color amarillo con palma, nudillos y uñeros de serraje, 5 dedos, impermeable, con forrado interior y elástico de ajuste en la muñeca, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.								
		100				100,00			
							100,00	1,00	100,00
09.28	**ud Par guantes dieléctricos 3 u**								
	Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en tensión considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.								
		4				4,00			
							4,00	11,65	46,60
09.29	**ud PAR DE BOTAS DE AGUA**								
	Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		4				4,00			
							4,00	7,54	30,16
09.30	**ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**								
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
		10				10,00			
							10,00	7,54	75,40
09.31	**ud Par botas dieléctricas**								
	Par de botas dieléctricas con suela resistente hasta 20 kV con puntera de plástico rígido y plantilla antiperforación. Medida la unidad utilizada								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	66,36	132,72
09.33	**ud Chaleco reflectante 3u**								
	Chaleco con dos bandas horizontales retrorreflectantes. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.								
		4				4,00			
							4,00	1,22	4,88
09.34	**ud Mascarilla autofiltrante 1cp 2 u**								
	Mascarilla autofiltrante de una capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.								
	10 trabajadores, 4 meses (22d/mes)	1	10,00	88,00		440,00			
	modif 17.03.25	-1	10,00	44,00		-220,00			
							220,00	0,55	121,00
09.35	**ud Equipo Arnés c/anticaídas trabajos horizontales 5 u**								
	Equipo de arnés de seguridad para trabajos en horizontal, con amarre dorsal y pectoral fabricado con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas equipado con eslinga de 90 cm y mosquetón de amarre de 24 mm, y cuerda de nylon 14 mm y 20 m de longitud. Considerando 5 usos. Homologado CE, s/ R.D. 773/97. Medida la unidad utilizada.								
		2				2,00			
							2,00	50,22	100,44
09.36	**m Línea horizontal de seguridad sobre cuerda**								
	Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad formada por anticaídas sobre cuerda de 14 mm. de diámetro suministrado con eslinga de cinta de 30 cm y mosquetón y cuerda de poliamida de diámetro 14 mm con mosquetón, incluyendo montaje y desmontaje. Medida la longitud ejecutada.								
	Extradós	1	30,00			30,00			
	Pilas	2	7,00			14,00			
							44,00	12,62	555,28
09.37	**m Línea vertical de seguridad sobre cuerda**								
	Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad formada por anticaídas sobre cuerda de 14 mm. de diámetro suministrado con eslinga de cinta de 30 cm y mosquetón y cuerda de poliamida de diámetro 14 mm con mosquetón, incluyendo montaje y desmontaje. Medida la longitud ejecutada.								
	paramentos verticales huecos aliviaderos (tránsito sobre pilas)	2	5,00			10,00			
							10,00	12,62	126,20
09.38	**ud Botiquín de urgencias**								
	Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado. Medida la unidad colocada.								
		1				1,00			
							1,00	65,69	65,69
09.39	**h Limpieza y desinfección de casetas obra**								
	Limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario. Medida la hora utilizada.								
	modificación 04.04.25	1				1,00			
							1,00	84,32	84,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD 6.762,13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN								
10.01	* **t GESTIÓN RCD MIXTOS CONTEN. 5m3. PTA FIJA>25Km**								
	Transporte interior en obra (incluida elevación y descenso), separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos mixtos mediante planta fija de reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo e incluido suplemento transporte por distancia >25km.								
						1	24,70		
							24,70	64,37	1.589,94
10.02	* **t GESTIÓN RCD TIERRAS Y ROCAS CONTEN. 10m3. PTA FIJA>25K.**								
	Transporte interior en obra (incluida elevación y descenso), separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierras y rocas mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo e incluido suplemento transporte por distancia >25km.								
						1	7,50		
							7,50	40,51	303,83
	TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN								**1.893,77**
	TOTAL								**135.025,14**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

2.RESUMEN DE PRESUPUESTO

PUENTE MANTIBLE: ARCO MARGEN IZQUIERDA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	IMPLANTACIÓN	10.613,99	7,86
2	ACTUACIONES PREVIAS	12.110,64	8,97
3	FÁBRICA DE PIEDRA	60.033,02	44,46
4	CONSOLIDACIÓN	0,00	0,00
5	IMPERMEABILIZACIÓN	19.398,17	14,37
6	MEDIOS AUXILIARES	19.400,65	14,37
7	SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	4.509,35	3,34
8	CONTROL DE CALIDAD	303,42	0,22
9	SEGURIDAD Y SALUD	6.762,13	5,01
10	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	1.893,77	1,40

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**135.025,18**
13,00 % Gastos generales	17.553,27	
6,00 % Beneficio industrial	8.101,51	
SUMA DE G.G. y B.I.		25.654,78
21,00 % I.V.A.		33.742,79
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**194.422,75**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**194.422,75**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **CIENTO NOVENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS**

Zafra, ABRIL 2025

El autor del Proyecto



Fdo: Dña. Celia Loarte La Orden
Arquitecta

3.CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 01 IMPLANTACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01		**m2**	**ENCACHADO DRENANTE 100mm ESP.40cms**			
			Encachado de piedra silícea 100mm y 40cms de espesor medio, i/extendido. Medida la superficie ejecutada.			
MOOA.1d	0,400	h	Peón ordinario construcción	19,760	7,90	
PBRG.3abb	0,640	t	Bolos diám. 100 mm silíceo	11,539	7,38	
			Suma la partida			15,28
			Costes indirectos		4,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA.....			**15,89**

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

01.02		**d**	**ALQUILER GRUPO ELECTRÓGENO FIJO 8kVA.**			
			Alquiler/día grupo electrógeno fijo con cabina sobre bancada de funcionamiento automático, trifásico de 230/400 V de tensión, de 8 kVA de potencia, compuesto por alternador sin escobillas; motor diesel refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible (incluido combustible); cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación de accionamiento manual; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P). Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación y p.p. de conexión a tierra. Totalmente montado en su ubicación incluido el trasporte a obra,			
MOOI.1a	0,005	h	Oficial 1ª instalador	18,320	0,09	
MOOI.1c	0,050	h	Oficial 3ª instalador	15,510	0,78	
M14E0101	1,000	d	Dia de alquiler de grupo incluido su transporte hasta las instal	33,200	33,20	
			Suma la partida			34,07
			Costes indirectos		4,00%	1,36
			TOTAL PARTIDA.....			**35,43**

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

01.03		**m**	**CONDUC. COBRE RZ 0,6/1KV 4x6 mm2**			
			Conducción eléctrica realizada con cable de Cu semirígido RZ de 4x6 mm2, compuesto por conductor de cobre clase 2, tensión de servicio 0,6/1kV, con aislamiento de XLPE, temperatura máxima de utilización 90ºC, según			
PIEB.6bb	1,020	m	Cable Cu semrg RZ 0,6/1kV 4x6 mm2	10,040	10,24	
PIEB95a	1,000	m	Tb PVC flex Ø 63 mm	2,203	2,20	
MOOI.1a	0,010	h	Oficial 1ª instalador	18,320	0,18	
MOOI.1d	0,010	h	Peón especializado instalador	15,510	0,16	
			Suma la partida			12,78
			Costes indirectos		4,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**13,29**

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

01.04		**m2**	**ENTRAMADO DE VIGUETAS PRETENSADAS DOBLE T.**			
			Formación de entramado a base de viguetas pretensadas de hormigón de doble T colocadas cada metro, sentadas			
MOOA.1a	0,024	h	Oficial 1ª construcción	22,460	0,54	
MOOA.1d	0,048	h	Peón ordinario construcción	19,760	0,95	
PEPG.1e	2,000	m	Vigueta pretensada 5.20-5.60	2,918	5,84	
PBPM.1baab	0,032	m3	Mortero cto/are M-15 0-3 maq	70,800	2,27	
			Suma la partida			9,60
			Costes indirectos		4,00%	0,38

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**9,98**

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

01.05		**m3**	**EXCAVAC. ZANJAS INSTALAC. MANUAL<2m**			
			Excavación de zanjas para alojamiento de instalaciones en terrenos compactos con medios manuales hasta una			
MOOA.1d	2,200	h	Peón ordinario construcción	19,760	43,47	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	43,500	0,87	
			Suma la partida			44,34
			Costes indirectos	4,00%		1,77
			TOTAL PARTIDA.....			**46,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.06		**ud**	**HORNACINA Y CUADRO SECUND. ELECTRIC.**			
			Hornacina de 70x100x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso base de asiento de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas. Suministro e instalacion de cuadro general de mando y protección de obra secundario trifásico para 40 KW. Totalmente montado y funcionando.			
MOOA.1a	4,600	h	Oficial 1ª construcción	22,460	103,32	
MOOA.1e	4,638	h	Ayudante de oficio construcción	20,860	96,75	
mq06mms010	0,137	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,740	0,24	
PZEI.4b	1,000	ud	Cuadro obra sec trif 40KW.	840,850	840,85	
PFFC.3a	38,000	ud	Ladrillo hue dbl pr revestir 25x12x8	0,082	3,12	
PBAA.1a	0,012	m3	Agua	0,543	0,01	
mt09mif010cb	0,036	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	31,167	1,12	
PBPC.2aaa	0,063	m3	HM-20/P/20 de central	83,813	5,28	
PFFC.8c	8,000	ud	Tablero cerámico machh pr revestir 80x25x4 cm	0,580	4,64	
			Suma la partida			1.055,33
			Costes indirectos	4,00%		42,21
			TOTAL PARTIDA.....			**1.097,54**

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

01.07		**m2**	**PLATAFORMA DE PLACA ALVEOLADA c=15**			
			Plataforma, sobre encachado de bolos, de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 15 cm., de dimensiones 4 m x 2,50 m, acabado en color gris visto, ciego, incluso ganchos de sujeción, y tareas de montaje y retirada al final de la obra mediante grúa. Medida la superficie ejecutada. Totalmente terminado. Según normas EHE-08 y CTE DB SE-AE.			
O01A090	0,150	h.	Cuadrilla A	39,270	5,89	
P03EL010	1,000	m2	Placa alveolar canto 15 cm.	39,930	39,93	
MMTG.3a	0,010	h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	29,025	0,29	
			Suma la partida			46,11
			Costes indirectos	4,00%		1,84
			TOTAL PARTIDA.....			**47,95**

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

01.08		**ud**	**CISTERNA HZTAL. AGUA POTABLE 1000 l.**			
			Cisterna horizontal de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 1000 litros, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero, de agua potable, para colocar en superficie firme y estable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida. Incluso material auxiliar. Totalmente montada en su ubicación incluido el trasporte a obra, conexionada y probada. Sin incluir la obra ci-			
MOOI.1a	2,310	h	Oficial 1ª instalador	18,320	42,32	
MOOI.1c	2,310	h	Oficial 3ª instalador	15,510	35,83	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt37svc010f	2,000	ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,678	19,36	
mt41aco200c	1,000	ud	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima d	68,361	68,36	
mt37www010	1,000	ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,408	1,41	
mq04cag010a	0,200	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,749	9,95	
mt37dps060c1	1,000	ud	Cisterna horizontal de poliéster reforzado con fibra de vidrio,	804,834	804,83	
			Suma la partida			982,06
			Costes indirectos	4,00%		39,28
			TOTAL PARTIDA.....			**1.021,34**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS						
02.01		**m2**	**DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO**			
			Desbroce y limpieza superficial de la zona de intervención, tanto en la proyección del área ocupada por la intervención sobre el cauce del río, como en la zona de trabajo superior del puente, por medios manuales, retirando en la limpieza una capa de 5 cm de espesor aproximadamente, incluso transporte a zona de acopio junto a camino,			
MOOA.1d	0,110	h	Peón ordinario construcción	19,760	2,17	
			Suma la partida			2,17
			Costes indirectos	4,00%		0,09
			TOTAL PARTIDA.....			**2,26**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
02.02		**m2**	**RETIR.CAPA TERR.VEGETAL A MANO/ TRANSP.**			
			Eliminación, desbroce y limpieza por medios manuales de la vegetación existente. Incluyendo tocones de arboles enraizados, incluso desecombrado y retirada de restos de arboleda muerta en la zona de actuación. Eliminación de reices incrustadas, maquinaria, materiales y mano de obra necesarias para la correcta ejecución de la unidad incluso acopio, retirada y carga de residuos y restos generados sobre camión o contenedor y transporte a vertede-			
O01A070	0,300	h.	Peón ordinario	15,150	4,55	
M10MM010	0,100	h	Motosierra gasolina l=40cm.1,8CV	2,334	0,23	
G01T060	0,100	m3	TRANSPORTE TIERRAS VERTEDERO.<10km.CARGA MAN	37,460	3,75	
			Suma la partida			8,53
			Costes indirectos	4,00%		0,34
			TOTAL PARTIDA.....			**8,87**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
02.03		**m2**	**DESBROCE Y RETIRA DE VEGETACIÓN Y RELLENOS EN LA PARTE SUPERIOR**			
			Desbroce y retirada de vegetación y arboleda en estructura de piedra de forma manual o con pequeña maquinaria tipo motosierra o similar para corte de troncos. Incluye relleno de material extraido en la extructura en la posible			
O01G020	0,250	h	Peón especializado	10,320	2,58	
O01G090	0,250	h	Ayudante	13,820	3,46	
M16A440	0,200	h	Motosierra sin mano de obra	3,129	0,63	
G01T0601	0,100	m3	TRANSPORTE RESTOS VEGETALES Y TIERRA	37,460	3,75	
			Suma la partida			10,42
			Costes indirectos	4,00%		0,42
			TOTAL PARTIDA.....			**10,84**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 FÁBRICA DE PIEDRA

03.01 **m3** **MAMPOST. ORDINARIA DE PIEDRA ARENISCA CALCÁREA**

Mampostería ordinaria de piedra arenisca-cálcarea irregular de la zona, de densidad media aprox. de 23 kN/m3, colocada en rellenos de muros, pilas, riñones, extradós, recibida con mortero de cal hidraúlica NHL-3,5, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, y mano de obra de elevación mediante elevador de carga máx. 300 Kg, transporte con carretilla y descenso mediante elevador de carga máx. 300 Kg. Medida el volumen colocado.

NOTA: En las zonas superiores impermeabilizadas del extradós del arco se terminará con las pendientes indicadas en proyecto, con acabado fratasado. En las zonas de riñones y pilas se acabará en bruto, con piedras asentadas y perfectamente rejuntadas con el mortero de cal hidráulica y siempre con superficies con pendientes suficien-

MOOA.1a	3,500	h	Oficial 1ª construcción	22,460	78,61	
MOOA.1e	3,500	h	Ayudante de oficio construcción	20,860	73,01	
MMME.3b	0,300	h	Maquinillo elev el Q300kg 25m	0,584	0,18	
PBAA.1a	0,010	m3	Agua	0,543	0,01	
mtlimeporMT11	2,400	kg	Mortero de cal y arena	26,157	62,78	
P01SM0201	1,100	m3	Piedra arenisca calcarea.	156,943	172,64	

Suma la partida		387,23
Costes indirectos	4,00%	15,49
TOTAL PARTIDA		**402,72**

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

03.02 **m2** **LIMPIEZA DE GRAFFITIS**

Limpieza de graffitis realizados en fachada de mampostería en estado de conservación regular, mediante la aplicación de un producto decapante con brocha dejando actuar unos minutos y posterior aclarado de la superficie con chorro de agua caliente a presión, considerando un grado de complejidad medio, i/ grupo electrógeno para el sumi-

MOOA.1b	0,646	h	Oficial 2ª construcción	21,520	13,90	
MOOA.1c	0,323	h	Peón especializado construcción	20,270	6,55	
MMMG.1ba	0,030	h	Grupo elcgn gsln 4 kva monof	1,076	0,03	
mq08lch020a	0,060	h	Equipo de chorro de agua a presión	5,181	0,31	
mt08lim030a	0,650	l.	Decapante limpiador de graffitis	46,107	29,97	
P01DW010	0,014	m3	Agua	0,916	0,01	

Suma la partida		50,77
Costes indirectos	4,00%	2,03
TOTAL PARTIDA		**52,80**

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

03.03 **m3** **TRANSPORTE MATERIALES INTERIOR DE OBRA**

Transporte de piedra de sillería, piedra de mampostería, mortero y similares con dumper a gasóleo (incluido) de capacidad colmada 1 m3 y carga útil 1500 Kg, de 12.5 CV y descarga frontal hidráulica., dentro de la obra.

Incluye: Transporte de sillería, piedra de mampostería, mortero y similares para su colocación a pie de tajo dentro de la obra.

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el

MOOA.1c	0,400	h	Peón especializado construcción	20,270	8,11	
MMTP.1baaa	0,200	h	Dumper dcrg frtl hidr 1m3 Q1500	4,024	0,80	
MMLM.1ba	0,200	h	Montacargas cable 1500 kg <30 m	6,781	1,36	

Suma la partida		10,27
Costes indirectos	4,00%	0,41
TOTAL PARTIDA		**10,68**

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

CÓDIGO		CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	*		**m3**	**FÁBRICA SILLARES ARENISCA-CALCÁR. MORT. CAL NHL.**			
				Fábrica de sillares de piedra arenisca-cálcarea de densidad media aparente aprox. de 25kN/m3, y una resistencia a compresión media aprox. de 85 MPa, acabado de las caras por aserrado, de cualquier espesor, debiéndose ajustar en obra las dimensiones, aparejos y colocación según documentación gráfica de proyecto, ejecutándose las hiladas simultánemente con los rellenos de mampostería (no incluidos) del interior de los distintos elementos, recibido con mortero de cal hidraúlica NHL-5 Limepor MT de KIMIA o equivalente, y colocación simultánea de lajas de piedra arenisca calcárea de 2 cms de espesor en las juntas, i/ cortes en obra para ajustes de piezas en encuentros, nivelado, aplomado, rejuntado, limpieza, medios auxiliares y mano de obra de elevación mediante elevador de carga máx. 300 Kg, transporte con carretilla y descenso mediante elevador de carga máx. 300 Kg. Medida el volumen colocado. Incluye la adaptación de huecos para anidación en paramentos verticales (ver plano de			
MOOA.1a		5,750	h	Oficial 1ª construcción	22,460	129,15	
MOOA.1c		5,750	h	Peón especializado construcción	20,270	116,55	
MMME.3b		0,500	h	Maquinillo elev el Q300kg 25m	0,584	0,29	
P01SM020x		0,010	m3	Piedra arenisca calcarea en lajas.	22,435	0,22	
PBAA.1a		0,010	m3	Agua	0,543	0,01	
PFFP.9b1		1,000	m3	piedra arenisca calcárea escuadra	1.459,767	1.459,77	
mtlimeporMT1		12,000	kg	Mortero de arena y cal	0,216	2,59	
				Suma la partida			1.708,58
				Costes indirectos	4,00%		68,34
				TOTAL PARTIDA.....			**1.776,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.05			**m3**	**TRANSPORTE PIEDRA HASTA OBRA**			
				Incluye: Transporte de sillería, piedra de mampostería, mortero y similares para su colocación a pie de tajo dentro de la obra.			
				El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el			
mq07ple020bk2		1,000	ud	Transporte a obra piedras	2.384,320	2.384,32	
				Suma la partida			2.384,32
				Costes indirectos	4,00%		95,37
				TOTAL PARTIDA.....			**2.479,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 IMPERMEABILIZACIÓN						
04.01		**m2**	**REV.MORT. CAL HIDRAÚLICA NHL BVD.**			
			Revestimiento de arcos por el extradós con mortero de cal hidraúlica NHL-3,5, aplicado en dos capas, la primera de regularización de espesor medio de 3 cms sobre el paramento de mampostería existente y extradós de bóveda y la segunda de acabado de 3 cms de espesor, aplicado manualmente directamente sobre el soporte, i/p.p. de medios auxiliares y mano de obra de elevación mediante elevador de carga máx. 300 Kg, transporte con carretilla			
MOOA.1a	1,400	h	Oficial 1ª construcción	22,460	31,44	
MOOA.1e	1,400	h	Ayudante de oficio construcción	20,860	29,20	
MOOA.1d	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,760	3,95	
MMME.3b	0,100	h	Maquinillo elev el Q300kg 25m	0,584	0,06	
PBAA.1a	0,138	m3	Agua	0,543	0,07	
P04RD090b1	60,000	kg	Mortero de arena y cal NHL 3,50 Saint Castier	1,248	74,88	
			Suma la partida			139,60
			Costes indirectos		4,00%	5,58
			TOTAL PARTIDA.....			**145,18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
04.02	*	**m2**	**IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.**			
			Impermeabilización de superficies revestidas con mortero de cal mediante la aplicación manual de agua de cal (ver memoria y pliego de prescripciones técnicas particulares) sin aditivos ni sales solubles, aplicada mediante riego,			
MOOA.1a	0,222	h	Oficial 1ª construcción	22,460	4,99	
MOOA.1d	0,222	h	Peón ordinario construcción	19,760	4,39	
MMMH25a	0,209	h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	2,183	0,46	
aguacal	1,000	l	Agua de cal	2,656	2,66	
			Suma la partida			12,50
			Costes indirectos		4,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....			**13,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS						
04.03	*	**m3**	**EXTEND/APIS.TIERRAS.C/APORTE**			
			Extendido y compactado mediante pisón manual con tierras de préstamo de la zona a cielo abierto mezcladas con cal apagada, por medios manuales, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares. La composición y dosificación de las tierras será: 10% de grava de río (tam. partícula entre 2 mm y 6 mm), 55% de arena de río (tam. partícula entre 0,06 mm y 2 mm), 20% de limos (tam. partícula entre 0,002 mm y 0,06 mm), 15% de arcillas (tam. partícula inferior a 0,002 mm). El contenido de humedad será del 5%.			
MOOA.1d	0,170	h	Peón ordinario construcción	19,760	3,36	
M08RI010	0,170	h.	Pisón manual.	2,374	0,40	
PBRT44b	1,022	m3	Tierra préstamo a 20Km	7,737	7,91	
PBAA.1a	0,050	m3	Agua	0,543	0,03	
PBAK.1b	0,030	t	Cal apagada pasta sacos 50 kg	80,483	2,41	
			Suma la partida			14,11
			Costes indirectos		4,00%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....			**14,67**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
04.04	*	**m2**	**IMPERMEABILIZ. AGUA DE CAL.**			
			Impermeabilización de superficies terrosas mediante la aplicación manual de agua de cal (ver memoria y pliego de prescripciones técnicas particulares), aplicada mediante riego, para impermeabilización i/ medios de elevación y			
MOOA.1a	0,222	h	Oficial 1ª construcción	22,460	4,99	
MOOA.1d	0,222	h	Peón ordinario construcción	19,760	4,39	
MMMH25a	0,209	h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	2,183	0,46	
aguacal	2,000	l	Agua de cal	2,656	5,31	
			Suma la partida			15,15

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Costes indirectos.....		4,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA.....			**15,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 MEDIOS AUXILIARES

05.01 **ud** **MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m**

Montaje y desmontaje de andamio europeo hasta 200 m2, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; para apeos u otros trabajos distintos, incluso plataformas de trabajo, andamios colgantes, andamios y plataformas voladas y cualquier elemento y partes para su correcta colocación y para la realización de los trabajos contemplados en proyecto, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Incluso transporte a pie de tajo, elevación y descenso y retirada. Número de unidades previstas según Estudio o Estudio Básí-

MOOA.1a	0,750	h	Oficial 1ª construcción	22,460	16,85	
MOOA.1d	0,750	h	Peón ordinario construcción	19,760	14,82	
M12AA026	1,000	m2	Mont.-desm.andam.euro.<200m2	7,606	7,61	
			Suma la partida			39,28
			Costes indirectos		4,00%	1,57
			TOTAL PARTIDA			**40,85**

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

05.02 **m2** **ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES**

Alquiler durante 60 días, de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared tipo europeo, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 15 y 20 m., incluso plataformas de trabajo, andamios colgantes, andamios y plataformas voladas y cualquier elemento y partes para su correcta colocación y para la realización de los trabajos contemplados en proyecto, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D.

M12AA680	60,000	día	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,402	24,12	
M12AA690	60,000	día	m2. alq. red mosquitera andamios	0,040	2,40	
			Suma la partida			26,52
			Costes indirectos		4,00%	1,06
			TOTAL PARTIDA			**27,58**

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

05.03 **m2** **ALQUILER MENSUAL ANDAMIO MET.TUB. T >3 MESES**

Alquiler durante 30 días, de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared tipo europeo, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 15 y 20 m., incluso plataformas de trabajo, andamios colgantes, andamios y plataformas voladas y cualquier elemento y partes para su correcta colocación y para la realización de los trabajos contemplados en proyecto, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D.

M12AA680BIS	30,000	día	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,402	12,06	
M12AA690BIS	30,000	día	m2. alq. red mosquitera andamios	0,040	1,20	
			Suma la partida			13,26
			Costes indirectos		4,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA			**13,79**

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

05.04 **ud** **MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO <200m**

Montaje y desmontaje de andamio europeo hasta 200 m2, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; para apeos u otros trabajos distintos, incluso plataformas de trabajo, andamios colgantes, andamios y plataformas voladas y cualquier elemento y partes para su correcta colocación y para la realización de los trabajos contemplados en proyecto, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Incluso transporte a pie de tajo, elevación y descenso y retirada. Número de unidades previstas según Estudio o Estudio Básí-

MOOA.1a	0,750	h	Oficial 1ª construcción	22,460	16,85	
MOOA.1d	0,750	h	Peón ordinario construcción	19,760	14,82	
M12AA026	1,000	m2	Mont.-desm.andam.euro.<200m2	7,606	7,61	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Suma la partida			39,28
			Costes indirectos		4,00%	1,57
			TOTAL PARTIDA.....			**40,85**

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

05.05		**d**	**ALQUILER DE PLATAFORMA ELEVADORA**			
			Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado, motor diesel, de 26 metros de altura máxima de trabajo. El precio incluye el matenimiento y el seguro de responsabilidad civil.			
M02PL0301	1,000	d	Plataforma elev. telescóp. 26 m.	80,483	80,48	
O01BG025	8,000	h	Oficial 1ª Gruista	16,100	128,80	
CLO025	1,000	d	seguro plataforma	11,268	11,27	
			Suma la partida			220,55
			Costes indirectos		4,00%	8,82
			TOTAL PARTIDA.....			**229,37**

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

05.06		**UD**	**TRANSPORTE DE PLATAFORMA ELEVADORA**			
			Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 25 m de altura máxima de			
mq07ple020bk	1,000	ud	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articul	191,148	191,15	
			Suma la partida			191,15
			Costes indirectos		4,00%	7,65
			TOTAL PARTIDA.....			**198,80**

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

05.07		**d**	**GRUA AUTOPROPULSADA CON BRAZO TELESCÓPICO**			
mq07gte010c	1,000	d	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de el	186,118	186,12	
O01BG025	8,000	h	Oficial 1ª Gruista	16,100	128,80	
CLO010203	1,000	d	seguro grua	26,057	26,06	
			Suma la partida			340,98
			Costes indirectos		4,00%	13,64
			TOTAL PARTIDA.....			**354,62**

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

05.08		**UD**	**TRANSPORTE DE GRUA**			
			Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado, motor diésel, de 25 m de altura máxima de			
mq07ple020bk1	1,000	ud	Transporte a obra y retirada de grua	191,148	191,15	
			Suma la partida			191,15
			Costes indirectos		4,00%	7,65
			TOTAL PARTIDA.....			**198,80**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO						
06.01		**ud**	**CONTROL INICIAL Y DE EXCAVAC PUNTUALES POR ARQUEOL.**			
			Control y excavaciones puntuales durante la limpieza del entorno y el propio puente, realizándose control de la retirada de vegetación y tierra del entorno, y excavación de rellenos de los mechinales de la parte alta del puente, to-			
arq1CLO	1,000	ud	Control y excav. puntuales por arqueólogo.	750,000	750,00	
			Suma la partida			750,00
			Costes indirectos		4,00%	30,00
			TOTAL PARTIDA.....			**780,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA EUROS						
06.02		**mes**	**CONTROL PERIODICO ARQUEÓLOGO.**			
			Control periódico de las obras, con dos visitas semanales durante el tiempo que se dedique a rejuntados y cual-			
arq2CLO	1,000	ud	Control periódico por mes de arqueólogo.	1.372,260	1.372,26	
			Suma la partida			1.372,26
			Costes indirectos		4,00%	54,89
			TOTAL PARTIDA.....			**1.427,15**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
06.03		**ud**	**INFORME FINAL DE ARQUEOL.**			
			Informe de la actuación arqueológica realizada en la obra, incluye memoria de los trabajos realizados, inventario de los materiales recuperados, documentación fotográfica y planimétrica y peritación. Por cuadruplicado, siendo una copia para la entidad contratante, dos para la Administración que debe autorizar la actuación y otra para el arqueó-			
arq3CLO	1,000	ud	Informe final arqueólogo	841,390	841,39	
			Suma la partida			841,39
			Costes indirectos		4,00%	33,66
			TOTAL PARTIDA.....			**875,05**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD						
07.01		**ud**	**ANÁLISIS QUÍMICO AGUA, SULFATOS.**			
			Ensayo para la determinación en aguas a emplear en la ejecución de obra del contenido de sulfatos del agua, se-			
PYAW.03	1,000	ud	Sulfatos en SO4 (cuantitativo), agua.	113,290	113,29	
			Suma la partida			113,29
			Costes indirectos		4,00%	4,53
			TOTAL PARTIDA.....			**117,82**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
07.02		**ud**	**ANÁLISIS QUÍMICO AGUA, CLORUROS.**			
			Ensayo para la determinación en aguas a emplear en la ejecución de obra del contenido de cloruros (ion cloro) del			
PYAW.04	1,000	ud	Ion cloro en CL (cuantitativo)	32,586	32,59	
			Suma la partida			32,59
			Costes indirectos		4,00%	1,30
			TOTAL PARTIDA.....			**33,89**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD						
08.01		**ms**	**ALQUILER CASETA ASEO QUÍMICO PORTÁTIL 2,44x3,00 m**			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,00x2,44x2,30 m. Estructura de acero laminado pintado, techo y paramentos de fachada realizado con panel sandwich machihembrado con nucleo interior de espuma de poliuretano. Ventana corredera de 0,80x1,00 m. de aluminio lacado blanco, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, plato de ducha y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Totalmente montada, instalada y comprobada. Conectada a cisterna de agua potable y a grupo electrógeno. Con transporte de hasta 100 km. (ida) y otros 100 km. (vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01A070	0,085	h.	Peón ordinario	15,150	1,29	
P13BC0501	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 3,00x2,44 m	181,088	181,09	
P31BC220	0,100	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo	580,376	58,04	
			Suma la partida			240,42
			Costes indirectos	4,00%		9,62
			TOTAL PARTIDA			**250,04**

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

08.02		**ms**	**ALQUILER CASETA OFICINA 9,75 m2**			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y			
MOOA.1d	0,085	h	Peón ordinario construcción	19,760	1,68	
P31BC150	1,000	ud	Alq. caseta oficina 4,00x2,44	145,091	145,09	
P31BC220	0,250	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo	580,376	145,09	
			Suma la partida			291,86
			Costes indirectos	4,00%		11,67
			TOTAL PARTIDA			**303,53**

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

08.03		**ud**	**COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**			
			Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón			
P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	90,604	90,60	
			Suma la partida			90,60
			Costes indirectos	4,00%		3,62
			TOTAL PARTIDA			**94,22**

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

08.04		**ud**	**ACOMETIDA FONTANERÍA.**			
			Instalación provisional para abastecimiento de agua potable desde depósito a caseta aseo, formada por tubo de PE de alta densidad de 25 mm de diámetro, i/ toma de agua externa para abastecimiento de agua a la obra, elementos			
MOOI.1a	0,250	h	Oficial 1ª instalador	18,320	4,58	
MOOI.1d	0,250	h	Peón especializado instalador	15,510	3,88	
PIFA.7ddc	8,000	m	Tub pe ad PE-100 PN 16 DE 25	0,654	5,23	
PIFA.9ddc	2,000	ud	PP acc tb PE ad PE-100 PN 16 DE 25	0,231	0,46	
PIFI30g	1,000	ud	Válvula compuerta DN 2"	23,753	23,75	
PIFI48a	1,000	ud	Collarín toma en carga tubería PVC/PE Ø50/63mm	92,908	92,91	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Suma la partida			130,81
			Costes indirectos		4,00%	5,23
			TOTAL PARTIDA.....			**136,04**

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

08.05		**m**	**ACOMETIDA ELECT.CASETA OBRA-ASEO 4x4mm2**			
			Acometida provisional eléctrica para casetas de obras desde el cuadro del grupo, con cable de cobre flexible tipo H07RN-F de 4x4 de tensión de servicio 450/750 V, incorporando conductor de color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50m. Medida la longitud ejecutada.			
MOOI.1a	0,010	h	Oficial 1ª instalador	18,320	0,18	
MOOI.1d	0,010	h	Peón especializado instalador	15,510	0,16	
PZEW.3a	1,100	m	Cable Cu flexible H07RN-F 4x4 mm2	6,942	7,64	
			Suma la partida			7,98
			Costes indirectos		4,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....			**8,30**

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

08.06		**m2**	**VALLADO DE OBRA**			
			Valla provisional realizada con postes, empotrados en el pavimento, de chapa metálica galvanizada en caliente plegada con forma de dos U opuestas de 10x4.5x250 cm 1 mm de espesor, separados 2m entre ejes y paneles de chapa nervada galvanizada en caliente de 2x2 m 1 mm de espesor colocados entre los postes, con acabado			
MOOA.1c	0,200	h	Peón especializado construcción	20,270	4,05	
MOOA.1d	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,760	3,95	
PZCV.4ba	0,200	m2	Valla prov ch nerv 2m galv	5,221	1,04	
			Suma la partida			9,04
			Costes indirectos		4,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA.....			**9,40**

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

08.07		**ud**	**CARTEL SEÑALIZACIÓN RIESGO.**			
			Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con tornillos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras			
MOOA.1d	0,200	h	Peón ordinario construcción	19,760	3,95	
mt50les020a	0,333	ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	12,978	4,32	
mt12psg081a	6,000	ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.	0,020	0,12	
mt12psg110a	6,000	ud	Taco para tornillo.	0,020	0,12	
			Suma la partida			8,51
			Costes indirectos		4,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....			**8,85**

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

08.08		**ud**	**Señal triangular peligro 5 usos**			
			Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espe-			
PZCS.1ab	0,200	ud	Señal tri peligro 70cm	38,775	7,76	
PZCS.9a	0,200	ud	Caballete señales 70-90-ø60cm	23,521	4,70	
MOOA.1c	0,050	h	Peón especializado construcción	20,270	1,01	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	13,500	0,27	
			Suma la partida			13,74
			Costes indirectos		4,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA.....			**14,29**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

08.09		**ud**	**Señal circular prohibición 5 u**			
			Señal de trafico circular de prohibición en chapa de acero galvanizada prelacada 60 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, colocada sobre caballete de 70-90 cm, considerando 5 usos. Medida la unidad instalada.			
PZCS.2ab	0,200	ud	Señal circular proh ø60cm	43,584	8,72	
PZCS.9a	0,200	ud	Caballete señales 70-90-ø60cm	23,521	4,70	
MOOA.1c	0,050	h	Peón especializado construcción	20,270	1,01	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	14,400	0,29	
			Suma la partida			14,72
			Costes indirectos		4,00%	0,59
			TOTAL PARTIDA			**15,31**

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

08.10		**ud**	**Señ man paso/paso proh ø30 5 u**			
			Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohibe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, considerando 5 usos. Medida la unidad			
PZCS.3a	0,200	ud	Señal man paso/paso proh ø30cm	25,453	5,09	
			Suma la partida			5,09
			Costes indirectos		4,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**5,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

08.11		**m.**	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.			
MOOA.1d	0,050	h	Peón ordinario construcción	19,760	0,99	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,040	0,04	
			Suma la partida			1,03
			Costes indirectos		4,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

08.12		**ud**	**Balz interm celu fotel el 10usos**			
			Baliza intermitente destelleante con celula fotoeléctrica eléctrica, considerando 10 usos, colocada. Medida la unidad			
PZCS15a	0,100	ud	Baliza interm celu fotel el	56,842	5,68	
MOOA.1c	0,050	h	Peón especializado construcción	20,270	1,01	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	6,700	0,13	
			Suma la partida			6,82
			Costes indirectos		4,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA			**7,09**

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

08.13		**ud**	**Cono señalización vial 5 usos**			
			Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos,			
PZCS16bb	0,200	ud	Cono señ vial 50cm refl	8,461	1,69	
MOOA.1c	0,050	h	Peón especializado construcción	20,270	1,01	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	2,700	0,03	
			Suma la partida			2,73
			Costes indirectos		4,00%	0,11

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**2,84**

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

08.14		**m**	**Sistema provisional protección de borde tipo C**			
			Sistema provisional de protección de borde tipo C (para fuerzas dinámicas elevadas y ángulo entre la superficie de trabajo con la horizontal entre 30º y 45º) de altura 1.10 m, constituido por postes de acero separados 2.5 m, barandilla principal, intermedia y plinto de madera separados 350 mm, conforme a UNE-EN 13374. Considerando 10 puestas para los postes y 5 para la madera, montaje y desmontaje, i. p.p. de taladros y anclajes metálicos empo-			
PZCA.1a	0,500	ud	Guardacuerpos met c/suj fjdo	13,431	6,72	
PBMN.6aa	0,002	m3	Pino pais	346,592	0,69	
MOOA.1b	0,100	h	Oficial 2ª construcción	21,520	2,15	
MOOA.1d	0,100	h	Peón ordinario construcción	19,760	1,98	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	11,500	0,23	
			Suma la partida			11,77
			Costes indirectos	4,00%		0,47
			TOTAL PARTIDA.....			**12,24**

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

08.15		**ud**	**CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 15 kW.**			
			Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de			
P31CE080	0,250	ud	Cuadro general obra pmáx. 15 kW.	730,356	182,59	
			Suma la partida			182,59
			Costes indirectos	4,00%		7,30
			TOTAL PARTIDA.....			**189,89**

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

08.16		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con sopor-			
MOOA.1d	0,100	h	Peón ordinario construcción	19,760	1,98	
P31CI020	1,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg.	69,588	69,59	
			Suma la partida			71,57
			Costes indirectos	4,00%		2,86
			TOTAL PARTIDA.....			**74,43**

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

08.17		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad homologado	2,380	2,38	
			Suma la partida			2,38
			Costes indirectos	4,00%		0,10
			TOTAL PARTIDA.....			**2,48**

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

08.18		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.			
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras homologadas	2,425	0,81	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Suma la partida			0,81
			Costes indirectos		4,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....			**0,84**

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

08.19		**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	7,254	2,42	
			Suma la partida			2,42
			Costes indirectos		4,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....			**2,52**

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

08.20		**ud**	**CINTURÓN SEG. 2 PTOS. AMARRE**			
			Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D.			
P31IC040	0,250	ud	Cinturón seg. 2 ptos. amarre.	38,693	9,67	
			Suma la partida			9,67
			Costes indirectos		4,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			**10,06**

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

08.21		**ud**	**Cinturón antilumbago 3 usos**			
			Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con aglomerado de cuero, cierre de velcro. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Con-			
PZPT10b	1,000	ud	Cinturón antilumbago cierre velcro	14,234	14,23	
			Suma la partida			14,23
			Costes indirectos		4,00%	0,57
			TOTAL PARTIDA.....			**14,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.22		**ud**	**MONO DE TRABAJO**			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IC090	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	13,300	13,30	
			Suma la partida			13,30
			Costes indirectos		4,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA.....			**13,83**

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

08.23		**ud**	**TRAJE IMPERMEABLE**			
			Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IC100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	7,254	7,25	
			Suma la partida			7,25
			Costes indirectos		4,00%	0,29

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**7,54**

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

08.24		**ud**	**PAR GUANTES DE NEOPRENO**			
			Par de guantes de neopreno. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IM020	1,000	ud	Par guantes de neopreno	2,425	2,43	
			Suma la partida			2,43
			Costes indirectos	4,00%		0,10
			TOTAL PARTIDA.....			**2,53**

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

08.25		**ud**	**Par guantes cuero/textil normal**			
			Par de guantes de tejido algodón en espiga de color amarillo con palma, nudillos y uñeros de serraje, 5 dedos, impermeable, con forrado interior y elástico de ajuste en la muñeca, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPE.4a	0,500	ud	Par guantes cuero/textil normal	1,919	0,96	
			Suma la partida			0,96
			Costes indirectos	4,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA.....			**1,00**

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

08.26		**ud**	**Par guantes dieléctricos 3 u**			
			Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en tensión considerando 3 usos. Medida la unidad			
PZPE18a	0,333	ud	Par guantes dieléctricos 5.000v	33,622	11,20	
			Suma la partida			11,20
			Costes indirectos	4,00%		0,45
			TOTAL PARTIDA.....			**11,65**

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

08.27		**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**			
			Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IP010	1,000	ud	Par botas altas de agua (negras)	7,254	7,25	
			Suma la partida			7,25
			Costes indirectos	4,00%		0,29
			TOTAL PARTIDA.....			**7,54**

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

08.28		**ud**	**PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**			
			Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perfo-			
P31IP020	0,333	ud	Par botas c/puntera/plant. metál	21,761	7,25	
			Suma la partida			7,25
			Costes indirectos	4,00%		0,29
			TOTAL PARTIDA.....			**7,54**

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

08.29		**ud**	**Par botas dieléctricas**			
			Par de botas dieléctricas con suela resistente hasta 20 kV con puntera de plástico rígido y plantilla antiperforación.			
PZPE13b	1,000	ud	Par botas dieléctricas	63,814	63,81	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Suma la partida			63,81
			Costes indirectos		4,00%	2,55
			TOTAL PARTIDA.....			**66,36**

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

08.30		**ud**	**Chaleco reflectante 3u**			
			Chaleco con dos bandas horizontales retrorreflectantes. Considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPR.7a	0,333	ud	Chaleco reflectante	3,521	1,17	
			Suma la partida			1,17
			Costes indirectos		4,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....			**1,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

08.31		**ud**	**Mascarilla autofiltrante 1cp 2 u**			
			Mascarilla autofiltrante de una capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.			
PZPA.8c	0,500	ud	Mascarilla autofiltrante 1 capa	1,056	0,53	
			Suma la partida			0,53
			Costes indirectos		4,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....			**0,55**

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

08.32		**ud**	**Equipo Arnés c/anticaídas trabajos horizontales 5 u**			
			Equipo de arnés de seguridad para trabajos en horizontal, con amarre dorsal y pectoral fabricado con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas equipado con eslinga de 90 cm y mosquetón de amarre de 24 mm, y cuerda de nylon 14 mm y 20 m de longitud. Considerando 5			
PZPT.9b	0,200	ud	Equipo arnés c/anticaídas horizontales	241,450	48,29	
			Suma la partida			48,29
			Costes indirectos		4,00%	1,93
			TOTAL PARTIDA.....			**50,22**

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

08.33		**m**	**Línea horizontal de seguridad sobre cuerda**			
			Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad formada por anticaídas sobre cuerda de 14 mm. de diámetro suministrado con eslinga de cinta de 30 cm y mosquetón y cuerda de poliamida			
PZPT32a	0,070	ud	Anticaídas sobre cuerda 14mm vertical	60,866	4,26	
PZPT33aa	0,100	ud	Cuerda de poliamida 14mmx10m amarre lazada	34,709	3,47	
MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,460	2,25	
MOOA.1c	0,100	h	Peón especializado construcción	20,270	2,03	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	12,000	0,12	
			Suma la partida			12,13
			Costes indirectos		4,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....			**12,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.34		**m**	**Línea vertical de seguridad sobre cuerda**			
			Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad formada por anticaídas sobre cuerda de 14 mm. de diámetro suministrado con eslinga de cinta de 30 cm y mosquetón y cuerda de poliamida			
PZPT32a	0,070	ud	Anticaídas sobre cuerda 14mm vertical	60,866	4,26	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PZPT33aa	0,100	ud	Cuerda de poliamida 14mmx10m amarre lazada	34,709	3,47	
MOOA.1a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,460	2,25	
MOOA.1c	0,100	h	Peón especializado construcción	20,270	2,03	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	12,000	0,12	
			Suma la partida			12,13
			Costes indirectos		4,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA			**12,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.35		**ud**	**Botiquín de urgencias**			
			Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado. Medida la unidad colocada.			
PZME.4a	1,000	ud	Botiquín de urgencias.	61,319	61,32	
%0300	3,000		Costes directos complementarios	61,300	1,84	
			Suma la partida			63,16
			Costes indirectos		4,00%	2,53
			TOTAL PARTIDA			**65,69**

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

08.36		**h**	**Limpieza y desinfección de casetas obra**			
			Limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario. Medida la hora utilizada.			
MOSM.3a	1,000	ud	Limpieza y desinfección de casetas obra	78,720	78,72	
%0300	3,000		Costes directos complementarios	78,700	2,36	
			Suma la partida			81,08
			Costes indirectos		4,00%	3,24
			TOTAL PARTIDA			**84,32**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

09.01	*	t	**GESTIÓN RCD MIXTOS CONTEN. 5m3. PTA FIJA>25Km**			
			Transporte interior en obra (incluida elevación y descenso), separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos mixtos mediante planta fija de reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo e incluido suplemento transporte por distan-			
MMRG.1c	1,000	t	Tratamiento RCD mixtos planta fija reciclaje	30,181	30,18	
MMRG10a	0,145	ud	Transporte residuos no peligrosos contenedor 5 m3	45,272	6,56	
MMRG20a	1,000	ud	Suplemento distancia mayor de 25 km a vertedero	25,151	25,15	
			Suma la partida			61,89
			Costes indirectos	4,00%		2,48
			TOTAL PARTIDA			**64,37**

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

09.02	*	t	**GESTIÓN RCD TIERRAS Y ROCAS CONTEN. 10m3. PTA FIJA>25K.**			
			Transporte interior en obra (incluida elevación y descenso), separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierras y rocas mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo e incluido suplemento transporte			
MMRG.1n	1,000	t	Tratamiento RCD tierras y rocas planta fija reciclaje	10,060	10,06	
MMRG10c	0,062	ud	Transporte residuos no peligrosos contenedor 10 m3	60,363	3,74	
MMRG20a	1,000	ud	Suplemento distancia mayor de 25 km a vertedero	25,151	25,15	
			Suma la partida			38,95
			Costes indirectos	4,00%		1,56
			TOTAL PARTIDA			**40,51**

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

4.MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CLO010203	15,000	d	seguro grua	26,057	390,86
CLO025	15,000	d	seguro plataforma	11,268	169,02
			Grupo CLO		**559,88**
M02PL0301	15,000	d	Plataforma elev. telescóp. 26 m.	80,483	1.207,25
			Grupo M02		**1.207,25**
M07CB005	64,636	h	Camión basculante de 8 t.	38,803	2.508,06
			Grupo M07		**2.508,06**
M08RI010	1,743	h.	Pisón manual.	2,374	4,14
			Grupo M08		**4,14**
M10MM010	60,000	h	Motosierra gasolina l=40cm.1,8CV	2,334	140,04
			Grupo M10		**140,04**
M12AA026	160,000	m2	Mont.-desm.andam.euro.<200m2	7,606	1.216,96
M12AA680	4.800,000	día	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,402	1.929,60
M12AA680BIS	2.400,000	día	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,402	964,80
M12AA690	4.800,000	día	m2. alq. red mosquitera andamios	0,040	192,00
M12AA690BIS	2.400,000	día	m2. alq. red mosquitera andamios	0,040	96,00
			Grupo M12		**4.399,36**
M14E0101	90,000	d	Dia de alquiler de grupo incluido su transporte hasta las instal	33,200	2.988,00
			Grupo M14		**2.988,00**
M16A440	104,820	h	Motosierra sin mano de obra	3,129	327,98
			Grupo M16		**327,98**
MMLM.1ba	23,892	h	Montacargas cable 1500 kg <30 m	6,781	162,01
			Grupo MML		**162,01**
MMME.3b	36,560	h	Maquinillo elev el Q300kg 25m	0,584	21,35
MMMG.1ba	0,600	h	Grupo elcgn gsln 4 kva monof	1,076	0,65
MMMH.1aaba	0,461	h	Hormigonera el 1.5 kw 160/200 l	0,775	0,36
MMMH25a	65,657	h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	2,183	143,33
			Grupo MMM		**165,68**
MMRG.1c	24,700	t	Tratamiento RCD mixtos planta fija reciclaje	30,181	745,47
MMRG.1n	7,500	t	Tratamiento RCD tierras y rocas planta fija reciclaje	10,060	75,45
MMRG10a	3,582	ud	Transporte residuos no peligrosos contenedor 5 m3	45,272	162,14
MMRG10c	0,465	ud	Transporte residuos no peligrosos contenedor 10 m3	60,363	28,07
MMRG20a	32,200	ud	Suplemento distancia mayor de 25 km a vertedero	25,151	809,86
			Grupo MMR		**1.820,99**
MMTG.3a	0,360	h	Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	29,025	10,45
MMTP.1baaa	23,892	h	Dumper dcrg frtl hidr 1m3 Q1500	4,024	96,14
			Grupo MMT		**106,59**
MOOA.1a	649,555	h	Oficial 1ª construcción	22,460	14.589,01
MOOA.1b	26,920	h	Oficial 2ª construcción	21,520	579,32
MOOA.1c	175,405	h	Peón especializado construcción	20,270	3.555,46
MOOA.1d	336,090	h	Peón ordinario construcción	19,760	6.641,13
MOOA.1e	350,088	h	Ayudante de oficio construcción	20,860	7.302,84
MOOI.1a	4,610	h	Oficial 1ª instalador	18,320	84,46
MOOI.1c	6,810	h	Oficial 3ª instalador	15,510	105,62
MOOI.1d	1,850	h	Peón especializado instalador	15,510	28,69
			Grupo MOO		**32.886,52**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOSM.3a	1,000	ud	Limpieza y desinfección de casetas obra	78,720	78,72
			Grupo MOS		**78,72**
O01A030	5,400	h.	Oficial primera	16,080	86,83
O01A050	5,400	h.	Ayudante	15,610	84,29
O01A070	295,365	h.	Peón ordinario	15,150	4.474,78
O01BG025	240,000	h	Oficial 1ª Gruista	16,100	3.864,00
O01G020	131,025	h	Peón especializado	10,320	1.352,18
O01G090	131,025	h	Ayudante	13,820	1.810,77
			Grupo O01.....		**11.672,85**
P01DW010	0,280	m3	Agua	0,916	0,26
P01SM0201	63,470	m3	Piedra arenisca calcarea.	156,943	9.961,17
P01SM020x	0,180	m3	Piedra arenisca calcarea en lajas.	22,435	4,04
			Grupo P01		**9.965,47**
P03EL010	36,000	m2	Placa alveolar canto 15 cm.	39,930	1.437,48
			Grupo P03		**1.437,48**
P04RD090b1	6.150,000	kg	Mortero de arena y cal NHL 3,50 Saint Castier	1,248	7.675,20
			Grupo P04		**7.675,20**
P13BC0501	3,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 3,00x2,44 m	181,088	543,26
			Grupo P13		**543,26**
P31BC150	3,000	ud	Alq. caseta oficina 4,00x2,44	145,091	435,27
P31BC220	1,050	ud	Transp.200km.entr.y rec.1 módulo	580,376	609,39
P31CE080	0,250	ud	Cuadro general obra pmáx. 15 kW.	730,356	182,59
P31CI020	2,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg.	69,588	139,18
P31IA010	10,000	ud	Casco seguridad homologado	2,380	23,80
P31IA120	0,666	ud	Gafas protectoras homologadas	2,425	1,62
P31IA200	0,666	ud	Cascos protectores auditivos	7,254	4,83
P31IC040	0,500	ud	Cinturón seg. 2 ptos. amarre.	38,693	19,35
P31IC090	10,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	13,300	133,00
P31IC100	5,000	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	7,254	36,27
P31IM020	5,000	ud	Par guantes de neopreno	2,425	12,13
P31IP010	4,000	ud	Par botas altas de agua (negras)	7,254	29,02
P31IP020	3,330	ud	Par botas c/puntera/plant. metál	21,761	72,46
P31SB010	165,000	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,040	6,60
P31W040	2,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	90,604	181,21
			Grupo P31		**1.886,71**
PBAA.1a	15,726	m3	Agua	0,543	8,54
PBAC.3ea	0,507	t	Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1 granel	93,562	47,42
PBAK.1b	0,308	t	Cal apagada pasta sacos 50 kg	80,483	24,75
			Grupo PBA.....		**80,71**
PBMN.6aa	0,280	m3	Pino pais	346,592	97,05
			Grupo PBM.....		**97,05**
PBPC.2aaa	0,063	m3	HM-20/P/20 de central	83,813	5,28
			Grupo PBP		**5,28**
PBRA.1aaaa	1,797	t	Arena silícea 0-3mm trit lvd	8,441	15,17
PBRG.3abb	54,400	t	Bolos diám. 100 mm silíceo	11,539	627,72
PBRT44b	10,476	m3	Tierra préstamo a 20Km	7,737	81,05
			Grupo PBR.....		**723,94**
PEPG.1e	72,000	m	Vigueta pretensada 5.20-5.60	2,918	210,10
			Grupo PEP		**210,10**
PFFC.3a	38,000	ud	Ladrillo hue dbl pr revestir 25x12x8	0,082	3,12
PFFC.8c	8,000	ud	Tablero cerámico machh pr revestir 80x25x4 cm	0,580	4,64
PFFP.9b1	18,000	m3	piedra arenisca calcárea escuadra	1.459,767	26.275,81
			Grupo PFF.....		**26.283,56**
PIEB.6bb	142,800	m	Cable Cu semrg RZ 0,6/1kV 4x6 mm2	10,040	1.433,71
PIEB95a	140,000	m	Tb PVC flex Ø 63 mm	2,203	308,42

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo PIE		**1.742,13**
PIFA.7ddc	8,000	m	Tub pe ad PE-100 PN 16 DE 25	0,654	5,23
PIFA.9ddc	2,000	ud	PP acc tb PE ad PE-100 PN 16 DE 25	0,231	0,46
PIFI30g	1,000	ud	Válvula compuerta DN 2"	23,753	23,75
PIFI48a	1,000	ud	Collarín toma en carga tubería PVC/PE Ø50/63mm	92,908	92,91
			Grupo PIF		**122,36**
PYAW.03	2,000	ud	Sulfatos en SO4 (cuantitativo), agua.	113,290	226,58
PYAW.04	2,000	ud	Ion cloro en CL (cuantitativo)	32,586	65,17
			Grupo PYA		**291,75**
PZCA.1a	70,000	ud	Guardacuerpos met c/suj fjdo	13,431	940,17
PZCS.1ab	0,400	ud	Señal tri peligro 70cm	38,775	15,51
PZCS.2ab	0,400	ud	Señal circular proh ø60cm	43,584	17,43
PZCS.3a	0,400	ud	Señal man paso/paso proh ø30cm	25,453	10,18
PZCS.9a	0,800	ud	Caballete señales 70-90-ø60cm	23,521	18,82
PZCS15a	0,200	ud	Baliza interm celu fotel el	56,842	11,37
PZCS16bb	2,000	ud	Cono señ vial 50cm refl	8,461	16,92
PZCV.4ba	11,000	m2	Valla prov ch nerv 2m galv	5,221	57,43
			Grupo PZC		**1.087,83**
PZEI.4b	1,000	ud	Cuadro obra sec trif 40KW.	840,850	840,85
PZEW.3a	22,000	m	Cable Cu flexible H07RN-F 4x4 mm2	6,942	152,72
			Grupo PZE		**993,57**
PZME.4a	1,000	ud	Botiquín de urgencias.	61,319	61,32
			Grupo PZM		**61,32**
PZPA.8c	110,000	ud	Mascarilla autofiltrante 1 capa	1,056	116,16
PZPE.4a	50,000	ud	Par guantes cuero/textil normal	1,919	95,95
PZPE13b	2,000	ud	Par botas dieléctricas	63,814	127,63
PZPE18a	1,332	ud	Par guantes dieléctricos 5.000v	33,622	44,78
PZPR.7a	1,332	ud	Chaleco reflectante	3,521	4,69
PZPT.9b	0,400	ud	Equipo arnés c/anticaídas horizontales	241,450	96,58
PZPT10b	4,000	ud	Cinturón antilumbago cierre velcro	14,234	56,94
PZPT32a	3,780	ud	Anticaídas sobre cuerda 14mm vertical	60,866	230,07
PZPT33aa	5,400	ud	Cuerda de poliamida 14mmx10m amarre lazada	34,709	187,43
			Grupo PZP		**960,23**
aguacal	416,650	l	Agua de cal	2,656	1.106,62
			Grupo agu		**1.106,62**
arq1CLO	1,000	ud	Control y excav. puntuales por arqueólogo.	750,000	750,00
arq2CLO	2,000	ud	Control periódico por mes de arqueólogo.	1.372,260	2.744,52
arq3CLO	1,000	ud	Informe final arqueólogo	841,390	841,39
			Grupo arq		**4.335,91**
mq04cag010a	0,200	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	49,749	9,95
mq06mms010	0,137	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,740	0,24
mq07gte010c	15,000	d	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de el	186,118	2.791,77
mq07ple020bk	2,000	ud	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articul	191,148	382,30
mq07ple020bk1	2,000	ud	Transporte a obra y retirada de grua	191,148	382,30
mq07ple020bk2	1,000	ud	Transporte a obra piedras	2.384,320	2.384,32
mq08lch020a	1,200	h	Equipo de chorro de agua a presión	5,181	6,22
			Grupo mq0		**5.957,09**
mt08lim030a	13,000	l.	Decapante limpiador de graffitis	46,107	599,39
mt09mif010cb	0,036	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	31,167	1,12
			Grupo mt0		**600,51**
mt12psg081a	18,000	ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.	0,020	0,36
mt12psg110a	18,000	ud	Taco para tornillo.	0,020	0,36
			Grupo mt1		**0,72**
mt37dps060c1	1,000	ud	Cisterna horizontal de poliéster reforzado con fibra de vidrio,	804,834	804,83
mt37svc010f	2,000	ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,678	19,36
mt37www010	1,000	ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,408	1,41
			Grupo mt3		**825,60**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
mt41aco200c	1,000	ud	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima d		68,361	68,36
				Grupo mt4		**68,36**
mt50les020a	0,999	ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99		12,978	12,97
				Grupo mt5		**12,97**
mtlimeporMT1	216,000	kg	Mortero de arena y cal		0,216	46,66
mtlimeporMT11	138,480	kg	Mortero de cal y arena		26,157	3.622,22
				Grupo mtl		**3.668,88**

Resumen

Mano de obra	50.921,14
Materiales	62.889,12
Maquinaria	20.580,15
Otros	628,88
TOTAL	**129.772,68**

Zafra, ABRIL 2025

El autor del Proyecto

Fdo: Dña. Celia Loarte La Orden
Arquitecta

LOARTE LA ORDEN CELIA - 34776832G Firmado digitalmente por LOARTE LA ORDEN CELIA - 34776832G
Fecha: 2025.05.16 13:04:04 +02'00'

Firmante: CN=ARABAKO FORU ALDUNDIA / DIPUTACION FORAL DE ALAVA, SERIALNUMBER=P0100000I, OU=SELLO ELECTRONICO, ORGANIZATIONIDENTIFIER=VATES-P0100000I, O=ARABAKO FORU ALDUNDIA / DIPUTACION FORAL DE ALAVA, C=ES
Emisor del certificado: CN=EAEko HAetako langileen CA - CA personal de AAPP vascas (2), OU=AZZ Ziurtagiri publikoa - Certificado publico SCA, O=IZENPE S.A., C=ES
Número de serie: 267116
Fecha de firma: 2025.05.20 12:04:05 Z