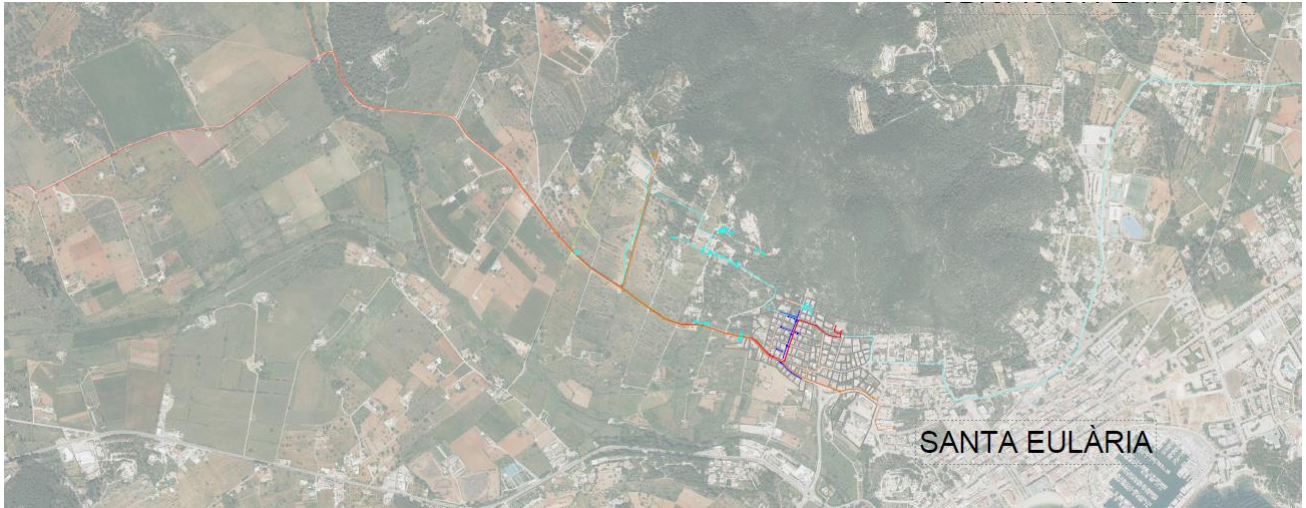


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Ubicación: Carretera s'Esglesia (Santa Eulària des Riu)

Promotor: ABAQUA

Fecha: mayo de 2023



PEM: 1.275.088,23 €

PEC: 1.517.354,99 €

PBL: 1.835.999,54 €

Autor del Proyecto:

Roger Torregrosa Llorens. ICCP. N° col: 32.091



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

CONSULTORÍA:

 **GRADUAL**
INGENIEROS

Nº Expediente:66/2022

GRADUAL INGENIEROS SL

C/ SANT CRISTÒFOL 30. ED CETIS. TORRE 6. PLANTA 2º. OFICINA 204

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO II: PLANOS

DOCUMENTO III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE GENERAL MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO 3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ANEJO 4. PLAN DE OBRA

ANEJO 5. SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE

LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO 7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 9. CUMPLIMIENTO VIGILANCIA SANITARIA

ANEJO 10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 11. DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA OBRA

ANEJO 12. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO PÚBLICO HIDRÁULICO

MEMORIA



MEMORIA

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES INTRODUCTORIAS.....	3
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.1 ANTECEDENTES.....	4
1.2 OBJETO DEL PROYECTO	5
1.3 ALCANCE DEL PROYECTO	5
2. DISPOSICIONES TÉCNICAS DE LA OBRA	6
2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN	6
2.2 SITUACIÓN ACTUAL Y CONDICIONANTES DEL TRAZADO	7
2.3 REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	11
2.4 ESTUDIO DE SOLUCIONES	13
2.5 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	14
2.5.1 Trazado.....	14
2.5.2 Características de las tuberías y piezas especiales	15
2.5.3 Conexión PRFV – Fundición Dúctil.....	16
2.5.4 Arqueta instalación ventosas	17
2.5.5 Arqueta de desagüe	19
2.5.6 Macizos de anclaje	22
2.5.7 Justificación de la necesidad de entibar.....	23
2.6 REPOSICION DE FIRMES.....	24
2.7 SERVICIOS AFECTADOS.....	25
2.8 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	25



2.9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	25
2.10 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	25
2.11 DESVIOS PROVISIONALES DE OBRA	26
2.12 CUMPLIMIENTO DE VIGILANCIA SANITARIA.....	26
2.13 CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO HIDRÁULICO	26
2.14 EXPROPIACIONES	27
3. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS	27
3.1 PROGRAMACION DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTÍA	27
3.2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	27
3.3 REVISIÓN DE PRECIOS	27
3.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	27
3.5 PRESUPUESTO	29
3.6 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	30
4. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	31



MEMORIA

1. DISPOSICIONES INTRODUCTORIAS

1.1 INTRODUCCIÓN

El agua es un bien indispensable para la vida, el medio y las personas. Se trata de un recurso escaso y frágil que requiere ser distribuido, tratado y destinado de forma eficaz y esta es una de las competencias de la Agencia Balear del Agua y Calidad Ambiental (ABAQUA), que busca la sostenibilidad ambiental, económica y social.

En la Isla de Ibiza están operativas actualmente tres desaladores con una capacidad de producción en punta de agua desalada de 44.500 m³/día, y una red de interconexión de éstas que permite el transporte y entrega de agua desalada a los puntos de suministro de las redes de distribución de gestión municipal.

La evolución del volumen transportado por estas redes ha aumentado a lo largo de los años por diversas causas principales:

- El aumento generalizado de demanda de agua desalada de todos los municipios de la isla.
- La entrada en funcionamiento de las conducciones del proyecto “Arterias generales de la desalinizadora en las redes de distribución” posibilitan la entrega a nuevos puntos del suministro municipal.
- La puesta en funcionamiento de la IDAM Santa Eulària en 2017 y el bombeo a interconexión en Can Guasch permiten vehicular más agua en otros puntos de la isla.

En el ramal Este se ha pasado de no transportar agua, a trasegar caudales entre 9.000 y 12.000 m³ diarios a lo largo del año.

Este ramal pertenece a la red de interconexión, formada por unos 80 km de conducciones. Los principales ramales de transporte, y este en concreto, se corresponden con el proyecto de interconexión original ejecutado en 2003, con tuberías de PRFV con diámetro 400 mm.

Históricamente, en las conducciones de PRFV se han producido averías de forma recurrente, muchas en temporada estival, comprometiendo las entregas a los distintos municipios de la isla.

Desde 2009 se tienen documentadas 86 averías que han supuesto incidencias en las entregas de agua, ya que suponen inutilizar el ramal afectado. Si bien la mayor parte de las averías se han registrado en el ramal Oeste, desde la entrada en servicio del ramal Este en el año 2017 se han incrementado de forma notable las averías en este tramo.

Dado que el caudal agua desalada producida por las desaladoras en la isla de Eivissa es insuficiente para abastecer las necesidades de la demanda en los meses de verano, es muy importante reducir al máximo las



posibilidades de sufrir una avería (rotura de tubería), ya que en esos casos se generan episodios de crisis que limitan el abastecimiento y pueden afectar a la garantía del suministros a la población.

Actualmente se transporta y abastece de agua desalada a los cinco municipios de la isla a través del sistema de interconexión. En los últimos años la entrega de agua desalada a ha crecido notablemente tal , pasando de entregar apenas 4 Hm³ en 2009 a los 12 Hm³ previstos para el año 2022.

En los últimos dos años se han registrado 4 roturas en el tramo donde se ubica el Pont de la Llosa, tres de las cuales se han producido en pleno verano, debiéndose aplicar restricciones en las entregas de agua desalada a todos los municipios de la isla. Se trata de un tramo situado entre dos ventosas de unos 1680 ml En este tramo se sitúa el punto más bajo del ramal Este y por tanto donde se producen las mayores presiones sobre la tubería.

1.1 ANTECEDENTES

En marzo de 2022 Gradual Ingenieros redactó el estudio de alternativas de la viabilidad de la interconexión con la finalidad de valorar las posibles soluciones para el desdoblamiento de la actual tubería de interconexión de PRFV DN400 para la “Agencia Balear de l’Aigua i Qualitat Ambiental” (ABAQUA).

En los últimos años desde que entró en funcionamiento la IDAM Santa Eulària las averías principales se han concentrado en el ramal este.

Esta necesidad de incrementar el transporte de agua por estos ramales, unido a la poca fiabilidad de la conducción actual de PRFV, obliga a plantear una actuación en estas conducciones, descartándose la reposición, ya que a lo largo de todo el año se debe disponer de las actuales conducciones en servicio.

La opción óptima que se plantea es la de desdoblar la conducción en paralelo al trazado actual, con el fin de minimizar los posibles procesos de expropiaciones y servidumbres en caso de buscar nuevos trazados. No obstante, existen tramos urbanos con muchos servicios existentes, de los cuales se desconoce la disponibilidad de espacio físico para ejecutar esta nueva tubería.

Es por lo que previo a la redacción de un pliego de redacción de un proyecto para una nueva conducción, se considera necesario el estudio y análisis de las posibles soluciones y se acoten las alternativas existentes.

Se pretende, por lo tanto, analizar posibles soluciones viables desde una perspectiva técnica, funcional y medioambiental que resuelva los problemas existentes en la actualidad y permita aumentar la fiabilidad y seguridad del sistema, en medida de lo posible en un trazado paralelo a la actual tubería de PRFV DN400.



1.2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto de construcción es la justificación de las soluciones adoptadas para la renovación de un tramo del ramal de interconexión de agua desalada en el ramal este en el Municipio de Santa Eulària de Riu, en la isla de Eivissa, Illes Balears.

La necesidad de incrementar el transporte de agua por estos ramales, unido a la poca fiabilidad de la conducción actual de PRFV, obliga a plantear una actuación en este tramo, ya que a lo largo de todo el año se deben garantizar las entregas de agua desalada a los municipios de la isla de Eivissa.

La opción que se propone es la de renovar la conducción actual en el tramo indicado del ramal Este por una de mayor diámetro y diferente material en paralelo al trazado actual donde sea viable, para garantizar la fiabilidad del sistema de Interconexión.

En el Estudio de Alternativas se deberán analizar diferentes condicionantes o variables y valorar la idoneidad de cada alternativa frente a las variables, siendo estos unos u otros con más o menos peso, dependiendo básicamente, del trazado de la conducción a estudiar.

Básicamente se deberán tener presentes los condicionantes del planeamiento y edificaciones existentes de la zona, si hay condicionantes ambientales adaptándose en este sentido a la legislación vigente, el estudio del Coste-Beneficio de la infraestructura a implantar, y por supuesto, que su solución cumpla con el objetivo principal, que es obtener una mejora en el funcionamiento de la red de agua desalada sin interferir negativamente en la población, siendo el objetivo el obtener una alternativa viable con el menor número de afecciones e interferencias en el territorio.

Así mismo, el presente documento se centra en el exhaustivo estudio de los servicios e instalaciones existentes en el ámbito de estudio, delimitado por el trazado actual de la tubería de interconexión, con la finalidad de valorar la posibilidad de ejecutar el desdoblamiento de la actual tubería de PRFV DN400 en paralelo o buscando trazados alternativos.

1.3 ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto se enmarca dentro de los estudios previos realizados y se centra en la renovación de un tramo especialmente conflictivo que ha sufrido diversas roturas durante los últimos años. Este tramo se sitúa entre los Pk 7+360 hasta el Pk 8+740, conforme se puede consultar en la siguiente imagen:



Ilustración 1 Planta General con el inicio y final del tramo objeto de proyecto. Fuente: Elaboración Propia

2. DISPOSICIONES TÉCNICAS DE LA OBRA

2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Normativa urbanística municipal

- Acuerdo de la Comisión Insular de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Patrimonio Histórico Artístico de 23 de noviembre de 2011, de aprobación definitiva de la revisión del planeamiento general del municipio de Santa Eulària des Riu mediante Normas subsidiarias de planeamiento (BOIB nº 371 de 08/02/2012), y sus posteriores modificaciones.

Ordenación territorial insular

- Plan Territorial Insular de Ibiza y Formentera (PTI) (21 de marzo 2005).
- Norma territorial cautelar por la cual se adoptan medidas provisionales para asegurar la viabilidad y efectividad de la modificación del Plan Territorial Insular de Ibiza y Formentera (PTI) (26 de abril de 2017).
- Modificación núm. 1 aprobada por el Pleno del Consell d'Eivissa el 15 de mayo de 2019 del PTI.

Otras normativas complementarias:

- Ley 12/2017, de 29 de diciembre, de urbanismo de las Illes Balears. (BOIB núm. 160 de 2017, de 29/12/2017)
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el cual se establecen medidas para garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la flora y fauna silvestres.
- Directiva del Consejo 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres
- Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears
- Decreto 49/2003, de 9 de mayo, por el que se declaran las zonas sensibles en las Islas Baleares.



- Decisión 99/800/CE del Consejo, de 22 de octubre, relativa a la conclusión del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica del Mediterráneo, así como aceptación de los correspondientes anexos (Convenio de Barcelona)
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas
- Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica en Baleares.
- Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears

Normativa técnica de aplicación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG3
- Código de Hormigón Estructural aprobado bajo RD 470/2021 de 29 de junio.
- Normativas UNE para tuberías, accesorios, valvulería y piezas especiales de Fundición Dúctil y Polietileno de Alta Densidad.

2.2 SITUACIÓN ACTUAL Y CONDICIONANTES DEL TRAZADO

La tubería actual de interconexión entre el depósito de Eivissa y el depósito de Sta. Eulària tiene una longitud total de 17.165 m, dividida en tres tramos bien diferenciados:

- Tramo 1: desde el depósito de Eivissa hasta la Arqueta Reguladora de Sa Llanera situada en el cruce del Torrente de Sa Llanera y el Canal de Fruitera, con una longitud de 6,7 km de tubería de PRFV DN400.
- **Tramo 2: desde la Arqueta Reguladora de Sa Llanera hasta la arqueta derivación del Depósito de Can Guasch, situada en el camino de s'Esglesia y con una longitud de 9,5 km con tubería de PRFV DN400.**

En el tramo objeto del proyecto nos encontramos con diversas problemáticas que enumeramos a continuación:

- Tramo donde se han producido diversas roturas y donde nos encontramos con un cambio de la presión nominal de la tubería de PRFV DN400 de PN16 a PN20. Aun así, se siguen produciendo roturas y averías.
- En el tramo se localizan tres arquetas para alojamiento de ventosas tipo ventex donde se ha podido observar el interior de las mismas y su estado general, observándose la ausencia de válvulas de corte para facilitar su mantenimiento. En los Anejos 1 y 2 pueden consultarse las fotografías realizadas durante la visita de campo.
- Nos encontramos también con la arqueta de desagüe que permite vaciar la tubería en caso de ser necesario tanto aguas arriba como aguas abajo. En la citada arqueta, para seccionar los tramos se



encuentra instalada una válvula de mariposa doble excéntrica que con las nuevas actuaciones previstas deberá ser modificada a DN500. En general la arqueta se encuentra en buenas condiciones, pero no dispone de las dimensiones suficientes para albergar las nuevas válvulas y piezas especiales en DN500.

Condicionantes del trazado:

- En el primer tramo hasta la llegada a la arqueta de desagüe situada en el Torrent de Labritja no existen servicios afectados a excepción de la propia tubería de PRFV DN400 que deberá ser correctamente localizada para ajustar la excavación.
- En el trabajo de campo realizado la primera arqueta donde se encuentra instalada la ventosa se comprobó que queda pegada al margen derecho de la carretera. Comprobando su situación real a pie de obra y comparando el trazado con los planos de trazado facilitados por ABAQUA, se observan ligeras variaciones "in situ", por lo que, a tal efecto, se han previsto en el proyecto catas y prospección con georradar para determinar su ubicación, así como los posibles servicios existente.
En este sentido, de forma gráfica se ha representado el nuevo trazado por el interior de la carretera en previsión de una posible afectación a los muretes de mampostería que existentes en el inicio del tramo, evitando así su demolición. Es por esto, que se han previsto dos partidas en presupuesto para localizar el trazado exacto del PRFV:
 - o Una primera partida de catas para ubicar y localizar los tubos
 - o Una campaña de georradar que permita georreferenciar el trazado y los servicios existentes.
- En el segundo tramo desde la salida de la arqueta de desagüe hasta la carretera de s'Esglesia nos encontramos con la media tensión (ver grupo de planos 04) por el margen izquierdo en sentido Santa Eulària. En principio el trazado no afecta a la media tensión ya que se traza por el margen contrario.

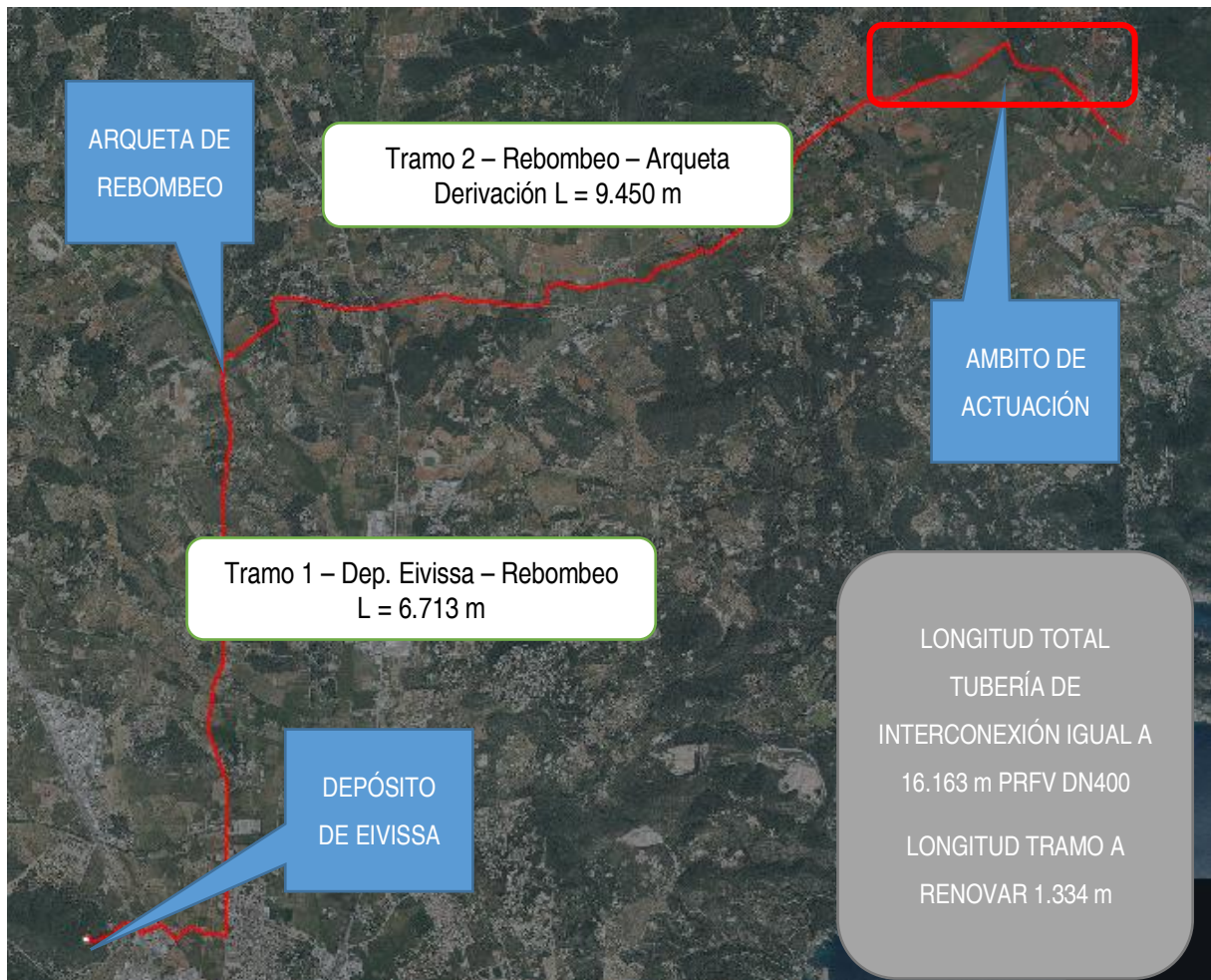


Ilustración 2 Planta General de los tramos actuales de la tubería de interconexión. Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente imagen, extraída del estudio de soluciones, podemos observar el esquema del nuevo trazado sobre el trazado actual en rojo:



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

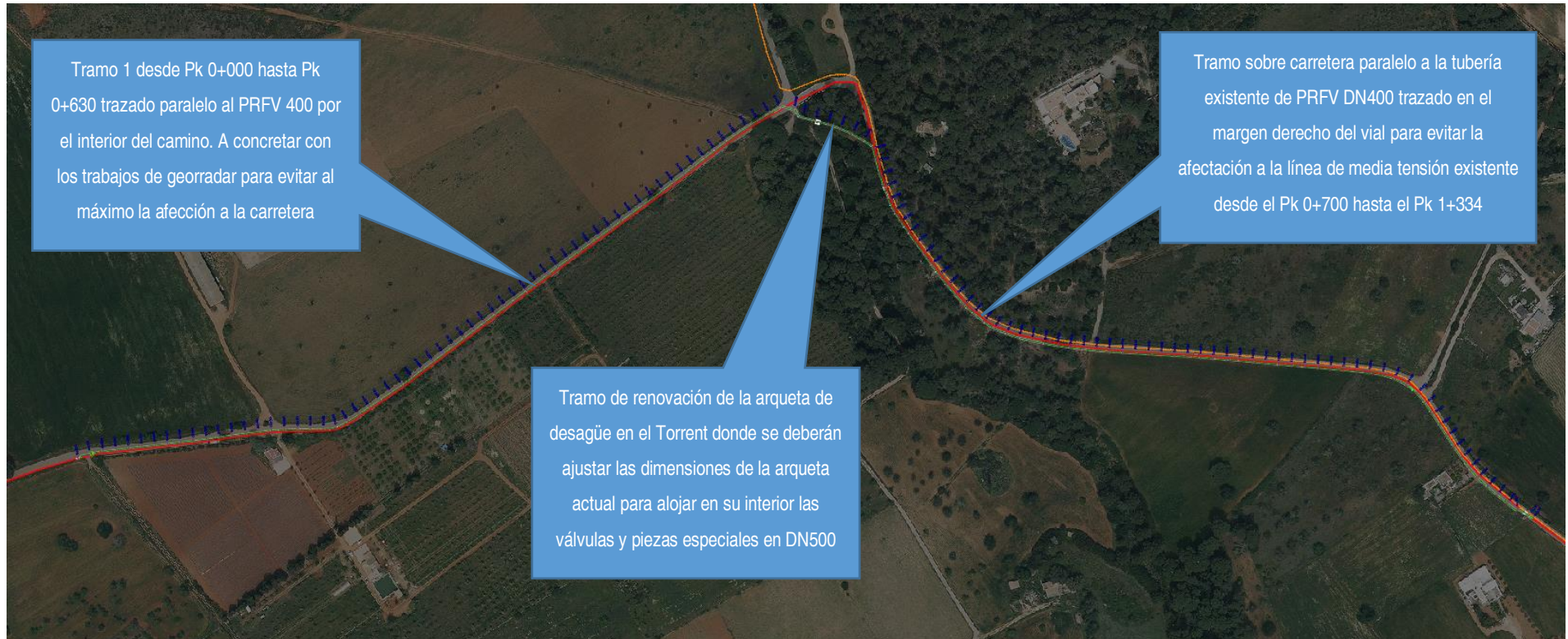


Ilustración 3.- Planta general del trazado propuesto para la renovación del tramo de PRFV 400 existente en la actualidad. Fuente: Elaboración Propia



El ámbito de actuación se localiza en el tramo final hasta unos metros antes de la conexión con la arqueta de derivación sita en el camino de s'Esglesia. La zona se encuentra descongestionada de servicios existentes, por lo que el trazado no tiene apenas servicios afectados.

Al llegar al Pk 8+000 nos encontramos con la línea de Media tensión que viene desde el Santa Eulària y que transcurre en paralelo a la tubería de interconexión desde el citado pk hasta el fin del tramo 2 en el Pk 9+450 (arqueta de derivación existente en Depósito de Can Guasch).

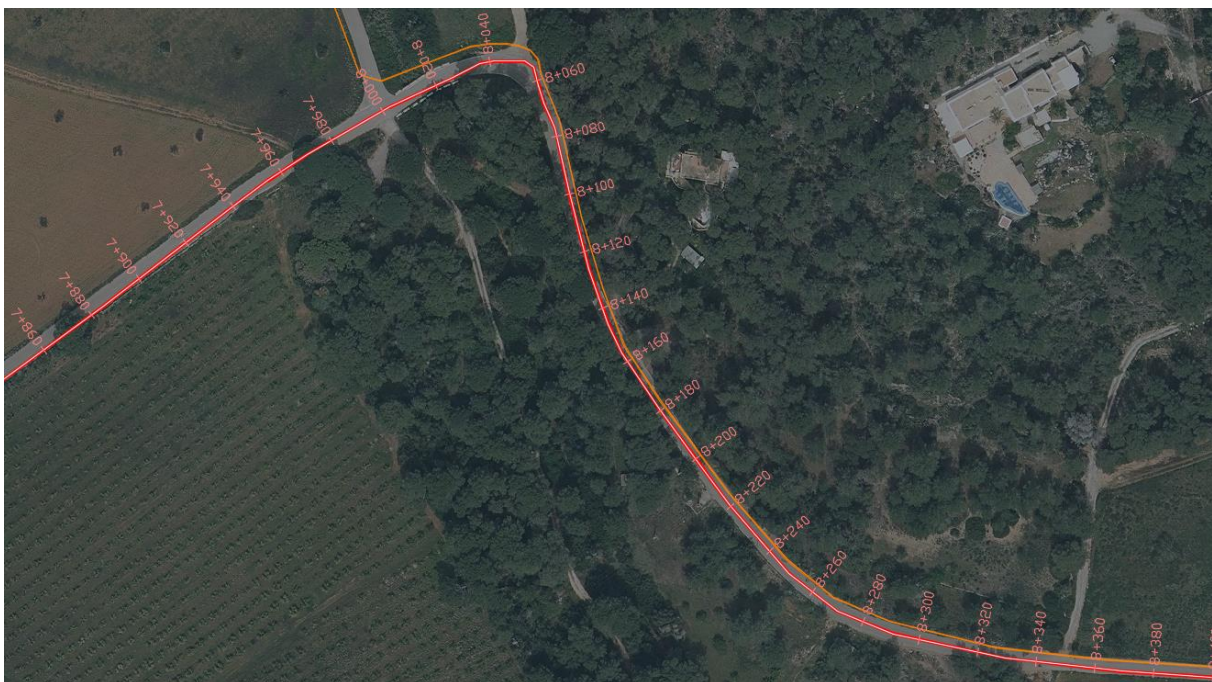


Ilustración 4 Pk 8+000 donde inicia tramo en paralelo de la tubería de interconexión y el tramo de media tensión. Fuente: Elaboración Propia

2.3 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En el Anejo N°1 Reportaje Fotográfico se recoge el estudio gráfico realizado durante la visita de campo donde se ha plasmado el estado actual del tramo a renovar, incidiendo en el interior de las arquetas para instalación de ventosas y en la arqueta de desagüe.

En las siguientes imágenes se puede observar el interior de una de las arquetas de instalación de ventosas y el interior de la arqueta de desagüe.

Dentro del trabajo de campo realizado llamó la atención la ausencia de válvulas de compuerta en la instalación de las ventosas que dificulta considerablemente el mantenimiento, así como, la inexistencia de carretes de desmontaje para el mantenimiento de la válvula de mariposa doble excéntrica que por su tamaño y peso es complicado su mantenimiento, sustitución o reparación.

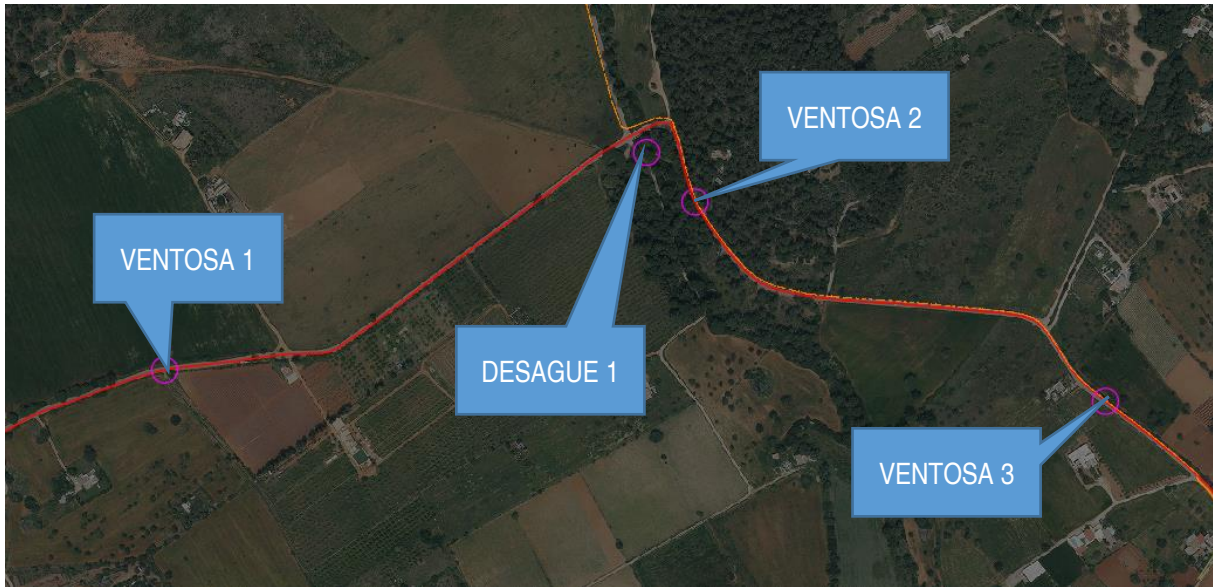


Ilustración 5.- Interior Ventosa N°1



Ilustración 6.- Interior Ventosa N°3



Ilustración 7.- Interior de la arqueta donde se puede observar el estado actual de los accesorios instalados y el tramo de desagüe

2.4 ESTUDIO DE SOLUCIONES

Se presenta en el Anejo N°2 Estudio de Alternativas un desarrollo justificado y extenso de diversas soluciones planteadas durante el inicio del trabajo donde se valoraron diversas opciones:

- Comparativo de diferentes materiales para la tubería a instalar
- Comparativo de diferentes metodologías de excavación, considerando excavación convencional y mediante zanjadora.
- Comparativo de diferentes situaciones de gestión de residuos.



Del estudio previo realizado se concluyó que la mejor opción era excavación convencional paralela, en medida de lo posible, al trazado actual de la tubería de PRFV y se optó por la instalación de tuberías de Fundición Dúctil DN500 C30.

2.5 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El Anejo Nº3 desarrolla las soluciones adoptadas, destacando:

- Solución Propuesta para la conexión de tuberías de diferente material
- Solución Propuesta para la instalación de ventosas
- Solución Propuesta de remodelación de la arqueta de desagüe
- Dimensionamiento de Macizos de Anclaje el dimensionamiento hidráulico de los elementos que componen el ámbito de estudio del proyecto.

2.5.1 Trazado

El trazado real de la tubería de PRFV DN400 parece que tiene ligeras variaciones tras la comprobación "In situ" en comparación con los planos aportados por ABAQUA, debiéndose comprobar en fase de obra la ubicación real mediante la campaña de catas y el georradar que se incluyen en el presupuesto.

En base a esto, se ha trazado la nueva tubería intentando evitar al máximo la afección a propiedades colindantes y evitando la interferencia con servicios existentes.

Bajo estas premisas se han adoptado los siguientes criterios:

- Trazado en paralelo a la tubería existente de PRFV DN400
- Desviación angular máxima de 3º. Donde se supera este ángulo se ha previsto la inclusión de codos de 11,5º y 45º.

En el grupo de planos 3, se representa la planta general de actuación donde se muestra el recorrido de la tubería de Fundición Dúctil DN500 desde el inicio en el Pk 0+000 hasta el final del tramo en el Pk 1+334, ejecutándose, por lo tanto, un total aproximado de 1.334 m de conducción.

En las siguientes imágenes podemos observar las tres partes más representativas del trazado y la situación de su ejecución respecto de la tubería existente.

En el trazado se disponen tres arquetas para la instalación de ventosas, siguiendo lo ejecutado actualmente y la adecuación de la arqueta de desagüe. La situación es la siguiente:

- Arqueta Ventosa nº1 – PK 0+010. Se proyecta unos metros después de la situación de la arqueta actual



con dimensiones suficientes para la instalación del conjunto ventosa – válvula de compuerta.

- Arqueta de Desagüe – Pk 0+650. Se proyecta en el mismo punto que la actual arqueta, pero se prevé el ajuste dimensional de la misma para encajar la nueva valvulería de mayores dimensiones.
- Arqueta Ventosa nº2 – PK 0+010. Se proyecta unos metros antes de la situación de la arqueta actual con dimensiones suficientes para la instalación del conjunto ventosa – válvula de compuerta. La localización de la nueva arqueta se sitúa en alineación recta tras la salida del Torrent de Labritja.
- Arqueta Ventosa nº3 – Pk 1+330. Se proyecta unos metros después de la localización de la arqueta actual y marca el final del tramo para su conexión con el tramo de PRFV

Dado la restricción impuesta de trazado donde se ha marcado una desviación angular máxima de 3º (dentro de la tolerancia máxima de tubos de Fundición Dúctil) se ha previsto la instalación de codos de 45º y 11,50º en los siguientes puntos kilométricos:

- Inicio tramo Codo 45 + Codo 45 en Fundición Dúctil DN400 (transición PRFV. Fundición Dúctil)
- Pk 0+190 a Pk 0+210 instalación de 2 codos de 11,50º para ajuste a curva existente en la carretera en Fundición Dúctil DN500.
- Instalación en el Pk 0+620 de codo de 45º y tramo codo contracodo de 45º para acceso de tubería a la arqueta de desagüe en Fundición Dúctil DN500.
- Salida del torrente con codo de 45º para buscar alineación del tramo sobre asfalto en el pk 0+700 en Fundición Dúctil DN500.
- Instalación de codo de 11,50º para ajuste de la alineación de la tubería a la carretera en Fundición Dúctil DN500.
- Fin tramo Codo 45 + Codo 45 en Fundición Dúctil DN500 (transición PRFV - Fundición Dúctil)

Así mismo, los tramos de conexión entre diferentes tuberías y diámetros se han previsto mediante la instalación de conos de reducción en fundición dúctil DN500-DN400. EL inicio del tramo se ejecutará con una ampliación de 400 a 500 y la conexión final del tramo con una reducción de 500 a 400, todo en fundición dúctil.

En el trazado se disponen tres arquetas para la instalación de ventosas, siguiendo lo ejecutado actualmente y la renovación de la arqueta de desagüe. La situación es la siguiente:

2.5.2 Características de las tuberías y piezas especiales

En el trabajo de campo realizado se comprobó en los manómetros instaladas en la arqueta de desagüe una presión de trabajo en el momento de la inspección de 10 bares alcanzando valores de trabajo hasta 12 bares.



Teniendo en cuenta los transitorios estas presiones se sobrepasan de forma considerable. En este sentido es importante nombrar que el tramo actual de PRFV DN400 se encuentra ejecutado en PN20 y ha sufrido diversas roturas e incidencias que hacen necesario prever tuberías y accesorios capaces de soportar presiones de trabajo superiores a 20 bares.

Por lo tanto, se proponen las siguientes características para las tuberías, valvulería y accesorios a instalar:

- TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN400 C30
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30
- ACCESORIOS CON JUNTA MECÁNICA SALVO EN EL ACCESO A LAS ARQUETAS DONDE SE INSTALARÁN EMBRIDADOS
- TRAMOS BRIDA – LISO, TES Y DERIVACIONES, VALVULERÍA Y VENTOSAS EN PN25
- UNIÓN ENTRE DISTINTOS MATERIALES EN PN25

En el grupo de planos 5 se recogen todos los detalles constructivos con las soluciones adoptadas y con las características de los materiales propuestos.

2.5.3 Conexión PRFV – Fundición Dúctil

Una vez localizada la ubicación exacta del PRFV DN400 se procederá a la excavación de la zona donde se realizará la conexión, extrayendo un tramo del tubo actual para dejar espacio suficiente para hacer la transición a fundición dúctil.

La unión del PRFV 400 con la Fundición Dúctil 400 se realizará mediante una junta ARPOL REP W4 en acero inoxidable con un ancho de trabajo de 30 cm y una tolerancia de 425 – 437 mm y una presión de trabajo de 25 bar, apta para agua potable.

En el **inicio de tramo** se plantea la siguiente solución:

- Corte del tramo de PRFV DN400
- Instalación de Tramo de Fundición Dúctil en DN400
- Unión de los materiales mediante junta ARPOL REP W4 PT25
- Instalación de tramo liso – liso para entrar en paralelo al PRFV en DN400 en tramo a contracodo de 45º e instalación de tramo liso -liso en DN400 para instalación de cono de reducción 400 – 500 e inicio del tramo en Fundición Dúctil DN500 C30.

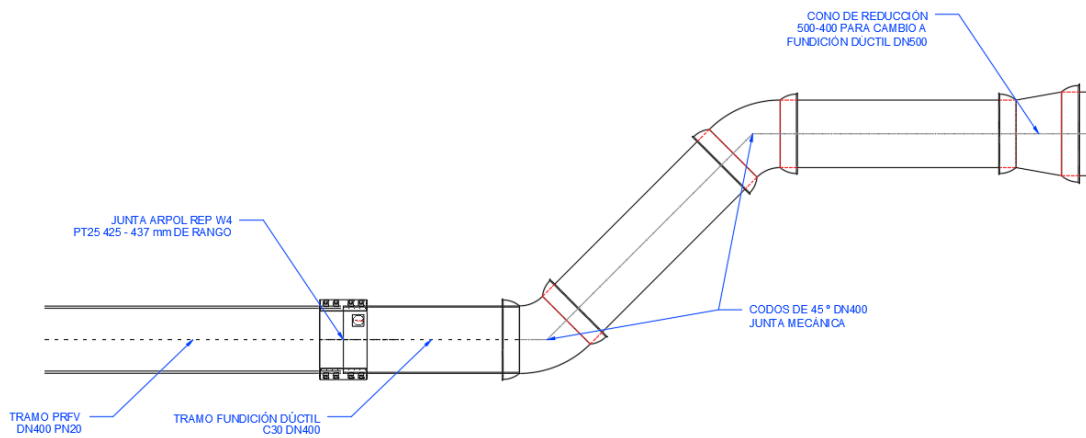


Ilustración 8.- Conexión Tramo Inicio PRFV a Fundición Dúctil en DN400. Fuente: Elaboración Propia

En el **final del tramo** se plantea la siguiente solución:

- Corte del tramo de PRFV DN400
- Instalación de Tramo de Fundición Dúctil en DN400
- Unión de los materiales mediante junta ARPOL REP W4 PT25
- Instalación de tramo liso – brida para entrar a la arqueta para instalación de ventosas, salida en en brida – liso para instalación de codo-contracodo de 45° en Fundición Dúctil DN500

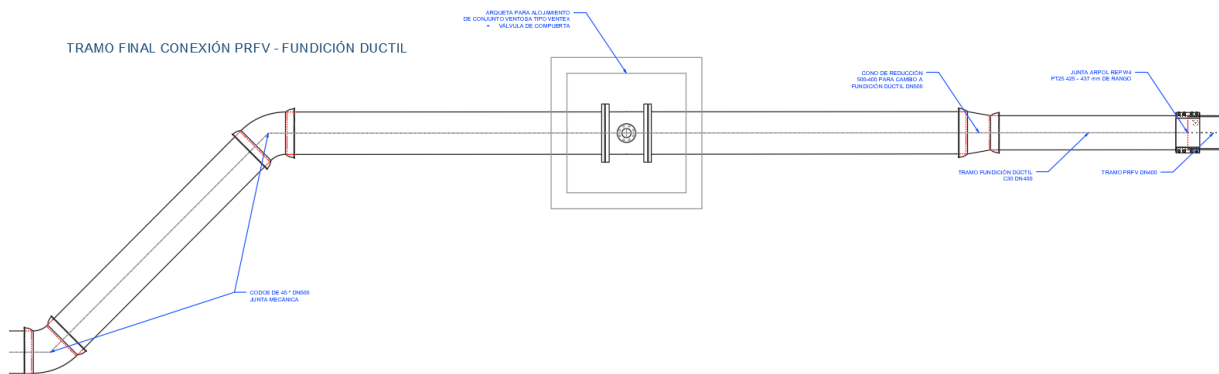


Ilustración 9.- Conexión Tramo Final Fundición Dúctil a PRFV en DN500 y conexión final en DN400. Fuente: Elaboración Propia

2.5.4 Arqueta instalación ventosas

En el grupo de planos 5 “Detalles Constructivos” se recogen las dimensiones y armado de las arquetas propuestas. Conforme se detalla en el apartado 2.5.1 Trazado se prevé la ejecución de 3 arquetas situadas en las inmediaciones de las actualmente ejecutadas en el tramo de PRFV DN400.



La modificación de las arquetas se ha previsto para la ampliación del diámetro del tubo de fundición dúctil que supone pasar de un DN400 en el PRFV a un DN500 en la Fundición Dúctil. Para la instalación se prevé la ejecución de elementos embridados en PN25, teniendo en cuenta la instalación de los siguientes elementos:

- Tramo de tubo liso – brida en la entrada y salida y de la arqueta en PN25.
- Instalación en tramo embridado de TE 500-500 con derivación vertical en DN100 y PN25 en todas las bridas.
- Instalación en la derivación de conjunto formado por Válvula de Compuerta DN100 PN25 modelo Infinity F4 de Belgicast o similar, para mejora del mantenimiento de la ventosa.
- Instalación de ventosa tipo VENTEX DN100 PN25 PAM Natural o similar.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de instalación de la ventosa con inclusión de válvula de compuerta para facilitar el mantenimiento de la instalación. Así mismo, se pueden consultar las dimensiones de la arqueta propuesta de 1,50 x 1,50 m de planta y una altura libre de 1,80 m. El espacio disponible para mantenimiento entre la losa superior y la ventosa es de 0,445 m, suficiente para trabajar con comodidad y en condiciones de seguridad.

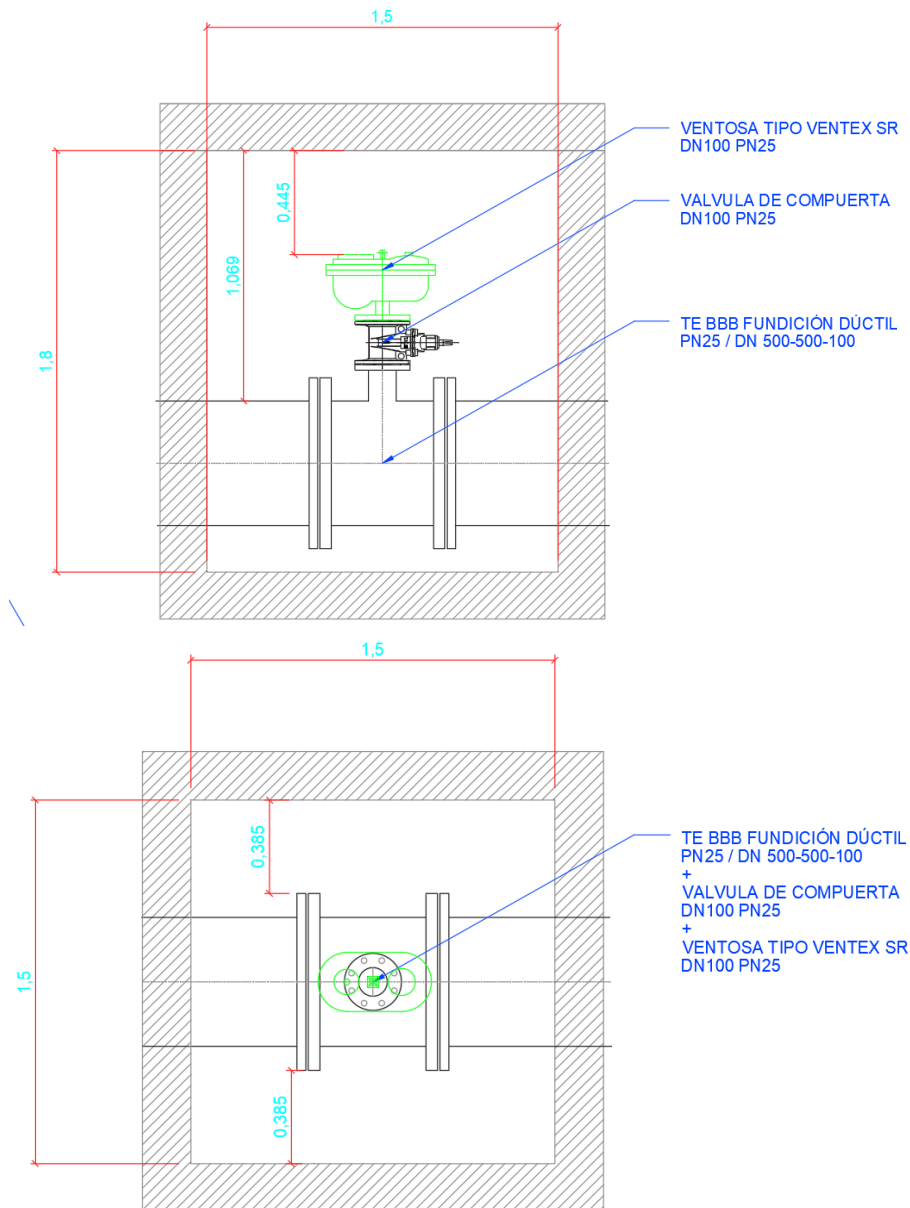


Ilustración 10.- Alzado y planta de la arqueta para instalación de ventosas. Fuente: Elaboración propia

2.5.5 Arqueta de desagüe

Durante la visita de obra se pudo comprobar que la arqueta actual (de dimensiones aproximadas en planta de 2,50 x 2,50 m) dispone de las dimensiones mínimas para la reubicación de los elementos previstos para la arqueta de desagüe. Dadas las nuevas dimensiones de las piezas especiales en DN500 se encajan en la arqueta existente y se recoge su definición en el Documento N°2 Planos.

En este sentido se plantea la apertura de un hueco para mejorar el mantenimiento de la instalación, en lo que respecta a la ubicación en planta de la válvula de mariposa doble excéntrica, permitiendo su fácil instalación y, en



caso de ser necesario, facilitar su extracción para mantenimiento. Las dimensiones de la arqueta no se modifican y quedan como siguen:

- Planta de 2,50 x 2,50 m
- Altura libre de 2,20 m
- Hueco principal para instalación y mantenimiento de la válvula de mariposa de 1,00 x 1,00 m
- Hueco auxiliar para acceso de personal de 0,80 x 0,80 m

Los elementos a instalar son los siguientes:

- Dos TES BBB DN500 PN25 con derivación a 200 para ejecución de tramo de desagüe aguas arriba y aguas abajo
- Instalación de Carrete de desmontaje tipo JP para válvulas de mariposa en DN500 PN25
- Instalación de Válvula de Mariposa doble excéntrica ERHARD Wave DN500 PN25 (se adjunta ficha técnica como apéndice 4)
- La instalación de desagüe se ejecutará en PEAD DN200 como en la actualidad utilizando los siguiente accesorios electrosoldables:
 - o 2 tramos portabridas en PEAD DN200 PN25 para conexión a válvula de compuerta
 - o 2 válvulas de compuerta DN200 PN25 Infinity F4
 - o Codo 90° DN200 PN20 electrosoldable en PEAD
 - o TE 200-200-200 electrosoldable PEAD DN200 PN20
 - o Manguito electrosoldable PEAD DN200 PN20

En la imagen siguiente se muestran los siguientes detalles de la arqueta:

- Sección en planta con el encaje de los elementos proyectados
- Sección en planta acotada
- Losa superior con el nuevo hueco para mantenimiento y el existente de 1,00x1,00 m y 0,60x0,60 m respectivamente.
- Alzado de la arqueta de desagüe con los elementos proyectados donde se puede observar el carrete de desmontaje, la valvula de mariposa doble excéntrica y las Tes de los dos tramos de desagüe.

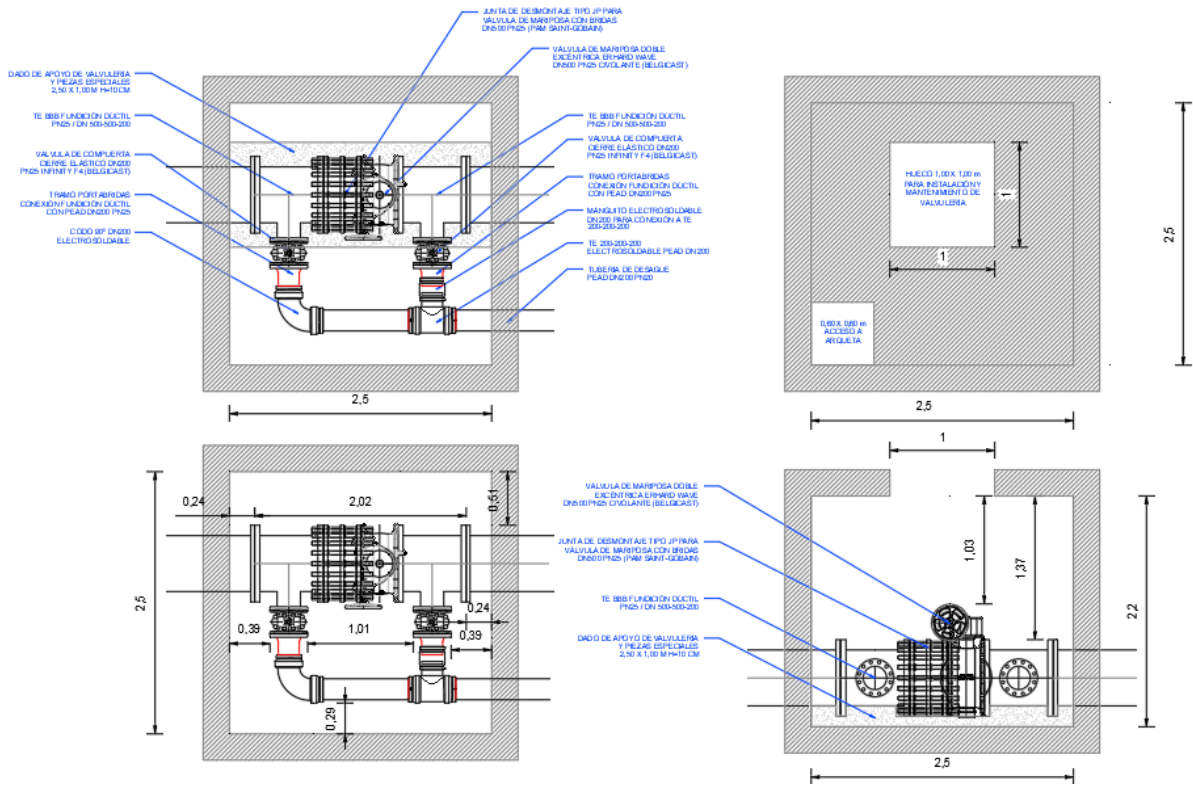


Ilustración 11.- Planta General de la Arqueta de Desagüe. Fuente: Elaboración propia

Se muestra, a continuación, una imagen en 3D de la arqueta con la definición del nuevo hueco generado:

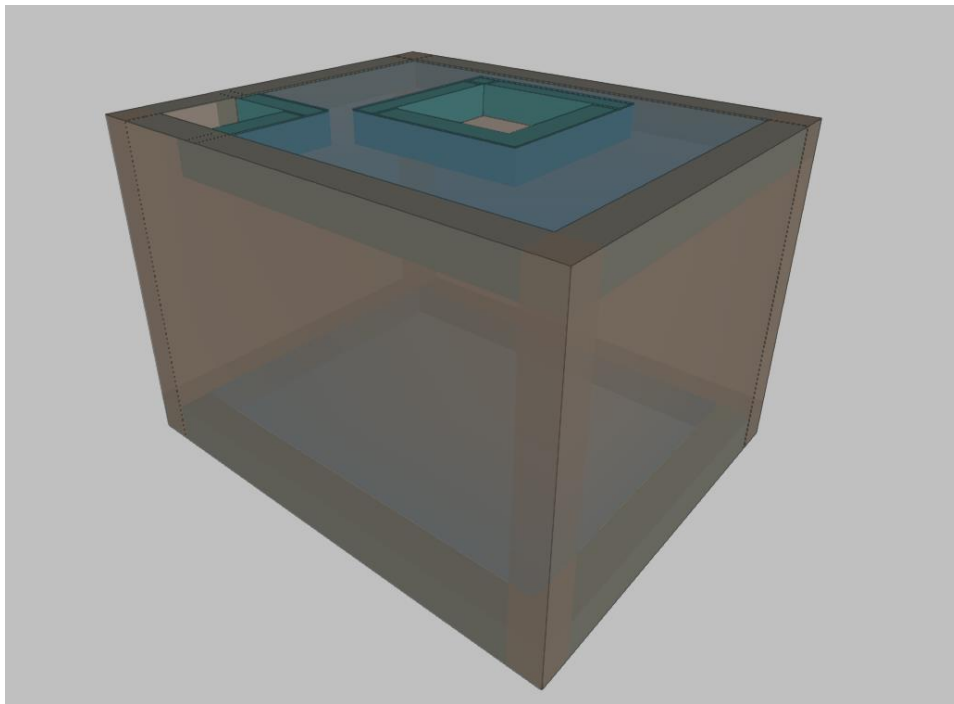


Ilustración 12.- Vista 3D de la arqueta de desagüe.. Fuente: Elaboración propia



2.5.6 Macizos de anclaje

Se justifica en el apartado 2.6 del Anejo N°3 el cálculo de los macizos de anclaje diseñado para el presente proyecto.

En el grupo de planos 07 se detallan los macizos de anclaje diseñados.

A continuación, se presentan las tablas de cálculo resumen de los resultados obtenidos:

TUBERÍA FD500:

CODOS 12,00°: 1,125 m³

CALCULOS EN CODOS A 11,50 ° DE REDUCCIÓN FD500								
P	250,00	mca	Capacidad Terreno	10000	kg/m²	Superficie contacto Mín	1,026	m²
Densidad	1000,00	kg/m3	Angulo Roz	25	°	Vol. Minimo de Hormigón	0,957	m³
A	0,20	m²	Hormigón	2300,00	kg/m³			
E	10262,06	kg	DISEÑO MACIZO DE ANCLAJE					
Base de apoyo "b"	1,5	Altura "h"	1	Profundidad "p"	0,75	Volumen Real (m³)	1,125	CUMPLE

Ilustración 13.- Calculo Anclajes Codos 11,50°. Fuente: Elaboración Propia

CODOS 45°: 3,75 m³

CALCULOS EN CODOS A 45 ° DE REDUCCIÓN FD500								
P	250,00	mca	Capacidad Terreno	10000	kg/m²	Superficie contacto Mín	3,757	m²
Densidad	1000,00	kg/m3	Angulo Roz	25	°	Vol. Minimo de Hormigón	3,503	m³
A	0,20	m²	Hormigón	2300,00	kg/m³			
E	37569,86	kg	DISEÑO MACIZO DE ANCLAJE					
Base de apoyo "b"	2,5	Altura "h"	1,5	Profundidad "p"	1	Volumen Real (m³)	3,75	CUMPLE

Ilustración 14.- Calculo Anclajes Codos 45°. Fuente: Elaboración Propia

BRIDAS, TES, DERIVACIONES:

CALCULOS EN BRIDAS-VALVULA-"TES" FD500								
P	250,00	mca	Capacidad Terreno	10000	kg/m²	Superficie contacto	4,909	m²
Densidad	1000,00	kg/m3	Angulo Roz	25	°	Volumen de Hormigón	4,577	m³
A	0,196	m²	Hormigón	2300,00	kg/m³			
E	49087,39	kg	DISEÑO MACIZO DE ANCLAJE (ANCHO ZANJA Y LONGITUD DE DESARROLLO EN TRAMO RECTO)					
Base de apoyo "b"	2	Altura "h"	1,5	Profundidad "p"	1,7	Volumen Real (m³)	4,707300918	CUMPLE

Ilustración 15.- Calculo Anclajes en Bidas, TES y derivaciones. Fuente: Elaboración Propia

CONOS DE REDUCCIÓN 500-400:



CALCULOS EN CONOS DE REDUCCIÓN FD500								
P	250	mca	Capacidad Terreno	10000	kg/m ²	Superficie contacto	1,963495408	m ²
Densidad	1000	kg/m ³	Angulo Roz	25	º	Volumen de Hormigón	1,830751953	m ³
A	0,196	m ²	Hormigón	2300,00	kg/m ³			
E	19634,95	kg	Dm2	0,40	m			
DM2	0,5	m						
DISEÑO MACIZO DE ANCLAJE (ANCHO ZANJA Y LONGITUD DE DESARROLLO EN TRAMO RECTO)								
Base de apoyo "b"	1,25	Altura "h"	1,25	Profundidad "p"	1,5	Volumen Real (m ³)	2,098313074	CUMPLE

Ilustración 16.- Calculo Anclajes en Conos de Reducción. Fuente: Elaboración Propia

2.5.7 Justificación de la necesidad de entibar

En base a la experiencia del comportamiento del terreno durante la reparación de averías en el ámbito del proyecto, se sabe que se trata de un terreno compacto, siendo aceptable para la obra objeto del presente proyecto.

Se efectúa, a continuación, un somero análisis de las características del terreno que abarca el área donde se ubica la obra, a través de las siguientes fotografías:



Ilustración 17 y 18. Trazado de la tubería PRFV DN 400 mm actualmente en servicio. Se puede observar la presencia de un terreno compacto generalmente estable.



Ilustración 19 y 20. Trazado de la tubería PRFV DN 400 mm actualmente en servicio. Se puede observar la presencia de un terreno compacto generalmente estable.

A la vista de las fotografías aportadas, se concluye que los taludes verticales de las zanjas construidas en terreno natural serán, en general, estables, sin perjuicio de que pueda ser necesario efectuar entibaciones en áreas con predominio de materiales sueltos, en atención a la seguridad general de la obra, y para asegurar la estabilidad de las paredes de la zanja en el trazado coincidente con la carretera municipal, sin que se produzcan mayores afecciones al servicio. Por tanto, y para estar del lado de la seguridad, se considera necesario entibar en toda la longitud de la traza de la nueva tubería proyectada mediante una entibación cuajada de módulos metálicos para protección del 100% de la superficie de las paredes de la zanja excavada.

2.6 REPOSICION DE FIRMES

Se ha medido y presupuestado la reposición del firme actual en todo el trazado de la tubería de nueva construcción y abarcando todo el ancho del vial. Para ello se ha previsto el fresado de 5 cm de la capa de rodadura y su posterior reposición.

Así mismo, en previsión de la aparición de blandones o existentes, se ha estimado una partida para la reparación completa del firme que incluye la ejecución de una capa de zahorra artificial y un paquete de mezcla bituminosa para un tráfico T42.



2.7 SERVICIOS AFECTADOS

Se recoge en el Anejo 5 el estudio de servicios afectados para el presente proyecto, determinándose que únicamente nos encontramos con una línea de media tensión a partir del Pk 0+730.

Se han previsto trabajos de catas y campaña de georradar para la correcta ubicación de servicios existentes.

2.8 GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se debe redactar un Estudio Básico de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición.

Este estudio sirve de base para la redacción del Plan que desarrollará y complementará el contratista de las obras.

Se presenta en el *Anejo 6 Estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición*, el estudio realizado para el presente proyecto.

2.9 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye como Anejo 7. Estudio de Seguridad y Salud del proyecto, en cumplimiento con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las medidas de protección individual y colectiva para reducirlos. Se incluye un plano con la ubicación de los centros de salud y hospitales más cercanos a los puntos de trabajo. Asimismo, y habida cuenta que los trabajos se realizan con la carretera abierta al tráfico se consideran las medidas preventivas necesarias para minimizar los riesgos derivados del tráfico sobre los trabajadores, así como los riesgos derivados por los trabajos sobre los usuarios de la vía.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo con el Plan de Seguridad y Salud, bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

2.10 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se recoge el plan de control de calidad como Anejo 10 del presente proyecto. Se han previsto los ensayos necesarios para asegurar la calidad de los trabajos y se han valorado, obteniendo un valor menor al 1% del PEM del proyecto por lo que deberá correr a cargo del constructor el coste de los ensayos a realizar.



2.11 DESVIOS PROVISIONALES DE OBRA

Se recoge en el Anejo 11 el estudio previo de desvíos provisionales de obra.

2.12 CUMPLIMIENTO DE VIGILANCIA SANITARIA

Se presenta el Anejo 9 dando cumplimiento al Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro y el Decreto 53/2012, de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears.

2.13 CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO HIDRÁULICO

La actuación proyectada discurre transversalmente por el Torrent de Labritja. Se presente el Anejo 12 de cumplimiento de Reglamento Público Hidráulico.

La justificación de dicho reglamento se basa en el cumplimiento de:

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
- Real Decreto 49/2023, de 24 de enero, de aprobación del Plan hidrológico de la Demarcación hidrográfica de las Islas Baleares (2022-2027).

La actuación proyectada corresponde a una intervención de mejora sobre una infraestructura básica que conecta las desaladoras de Santa Eulària des Riu y Eivissa. Dicha infraestructura cruza transversalmente el Torrent de Labritja y no existe posibilidad de trazados alternativos.

La actuación queda exenta de autorización en zona inundable o potencialmente inundable según se establece en el artículo 92 del PHIB (2022-2027). De la misma manera, la actuación queda exceptuada del artículo 9 bis del Reglamento Público Hidráulico.

La actuación queda exenta de autorización previa por parte de la administración hidráulica según se establece en los artículos 103 y 107 del PHIB.

Para poder llevar a cabo la actuación el promotor deberá cumplimentar:

- Declaración responsable por la que el promotor se comprometa al cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la Normativa y que se presentará con 1 mes de antelación e irá



acompañada de una memoria descriptiva de la actuación pretendida en cumplimiento de los artículos 103 y 107 del PHIB.

- Declaración responsable en la que exprese que conoce y asume el riesgo existente y las medidas de protección civil aplicables al caso en cumplimiento del artículo 93 del PHIB y del artículo 9 bis del RPH.

2.14 EXPROPIACIONES

El proyecto no incluye ninguna expropiación.

3. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

3.1 PROGRAMACION DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTÍA

Se estima que los trabajos tendrán una duración de 5 meses como queda recogido en el Anejo 4 del presente proyecto y donde se presenta un diagrama de Gantt valorado.

El plazo de garantía que se considera es de dos años a partir de la recepción de las obras, período de tiempo que se considera suficiente para observar el comportamiento de las obras en cualquier condición de servicio.

3.2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el *Anejo 8. Justificación de precios* del presente proyecto, se recoge la justificación de precios obtenida con los costes de mano de obra, maquinaria y materiales de mercado.

3.3 REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento del Art.103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público, por las que se trasponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (RCL 2017, 1303), dado que se prevé que el contrato de obras para la ejecución del presente proyecto se prevé que sea un contrato armonizado, no será de aplicación ninguna fórmula de revisión de precios.

3.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el plazo de ejecución del proyecto y del tipo de las obras descritas en el mismo, y según lo prescrito en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público y en el Real Decreto Legislativo 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, así como su actualización mediante el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, el contratista deberá acreditar las clasificaciones correspondientes.



Conforme al Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del RD 773/2015:

3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las administraciones públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

En el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E 26 de octubre de 2001) se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas:

- GRUPO E. HIDRÁULICAS
 - o SUBGRUPO 1.- ABASTECIMIENTOS Y SANEAMIENTOS

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- *Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.*
- *Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.*
- *Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.*
- ***Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.***
- *Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.*
- *Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.*

Las categorías 5 y 6 no se aplicarán en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría se aplicará a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.



PROPUESTA CLASIFICACIÓN CONTRATISTA		
Grupo E. Hidráulicas		
Subgrupo 1. Abastecimientos y Saneamientos		
Categoría 4		
Valoración obra	805.435,35	72,13%
<i>Conducciones, Valvulería y Accesorios</i>	<i>586.359,61</i>	<i>52,51%</i>
<i>Movimiento de Tierras – Protecciones</i>	<i>219.075,74</i>	<i>19,62%</i>

3.5 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material del Presupuesto General de Obra asciende a la cantidad de **un millón doscientos setenta y cinco mil ochenta y ocho euros con veintitrés céntimos (1.275.088,23 €)**.

Aplicando un 13% en concepto de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial sobre el PEM anterior, se obtiene un Presupuesto Base de Licitación sin IVA de **un millón quinientos diecisiete mil trescientos cincuenta y cuatro euros con noventa y nueve céntimos (1.517.354,99 €)**.

Aplicando el 21% en concepto de IVA asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de **un millón ochocientos treinta y cinco mil novecientos noventa y nueve euros con cincuenta y cuatro céntimos (1.835.999,54 €)**.

A continuación, se presenta el resumen por capítulos:



PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA		
C01	ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES	4,24% 54.070,72 €
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES	23,87% 304.387,71 €
C03	CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	45,99% 586.359,61 €
C04	OBRA CIVIL	1,75% 22.310,95 €
C05	REPOSICION DE MUROS	0,19% 2.369,00 €
C06	REPOSICION DE FIRMES	9,86% 125.743,74 €
C07	IMPREVISTOS - VARIOS	0,78% 10.000,00 €
C08	GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4,78% 60.982,96 €
C09	GESTIÓN DE RESIDUOS	5,59% 71.253,74 €
C10	SEGURIDAD Y SALUD	2,95% 37.609,80 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.275.088,23 €
<i>Gastos Generales</i>		13% 165.761,47 €
<i>Beneficio Industrial</i>		6% 76.505,29 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		1.517.354,99 €
<i>IVA</i>		21% 318.644,55 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.835.999,54 €
<i>Expropiaciones</i>		0,00 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		1.835.999,54 €

3.6 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La obra proyectada constituye una obra completa, susceptible de entrar en servicio a su terminación de acuerdo con el punto 3 del artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y R.D. 1098/2001 de 12 de octubre (Art. 125. Proyectos de obras en su punto 1 y Art. 127. Contenido de la memoria. Punto 2).



4. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

- CAP 1. DISPOSICIONES INTRODUCTORIAS
- CAP 2. DISPOSICIONES TÉCNICAS DE LA OBRA
- CAP 3. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS
- CAP 4. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

ANEJOS

- ANEJO Nº 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- ANEJO Nº 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- ANEJO Nº 4.- PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº5.- SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- ANEJO Nº7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº9.- CUMPLIMIENTO VIGILANCIA SANITARIA
- ANEJO Nº10.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO Nº11.- DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA OBRA
- ANEJO Nº12. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO PÚBLICO HIDRÁULICO

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- PLANO Nº1.- UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº2.- ESTADO ACTUAL – TRAZADO TUBERÍA DE INTERCONEXIÓN (12 planos)
- PLANO Nº3.- ESTADO FUTURO – TRAZADO NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL (12 planos)
- PLANO Nº4.- ESTADO FUTURO – SERVICIOS AFECTADOS (12 planos)
- PLANO Nº5.- DETALLES CONSTRUCTIVOS (3 planos)



05.1 Arqueta de desagüe

05.2 Arquetas ventosa, sección tipo zanja

05.3 Arquetas ventosas, sección tipo zanja

PLANO Nº6.- UBICACIÓN MACIZOS DE ANCLAJE Y DETALLES (2 planos)

06.1 Detalle arqueta de ventosas

06.2 Anclaje codos 45 y 11,50. Anclaje conos de reducción

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAP 1. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

CAP 2. NORMATIVA APLICABLE

CAP 3. DISPOSICIONES DE LA EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE LA OBRA

CAP 4. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

CAP 5. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL SOBRE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAP 6. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

CAP 7. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

CAP 8. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS

CAP 9. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

4.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº1

4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº2

4.3.- MEDICIONES

4.4.- PRESUPUESTO PARCIALES

4.5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

El equipo redactor:



Ibiza, en fecha de la firma electrónica

Roger Torregrosa Llorens

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 32.091



ANEJO 1 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO



ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS MÁS REPRESENTATIVOS.....	2
3. ARQUETAS VENTOSAS.....	2
4. ARQUETA DE DESAGÜE.....	5

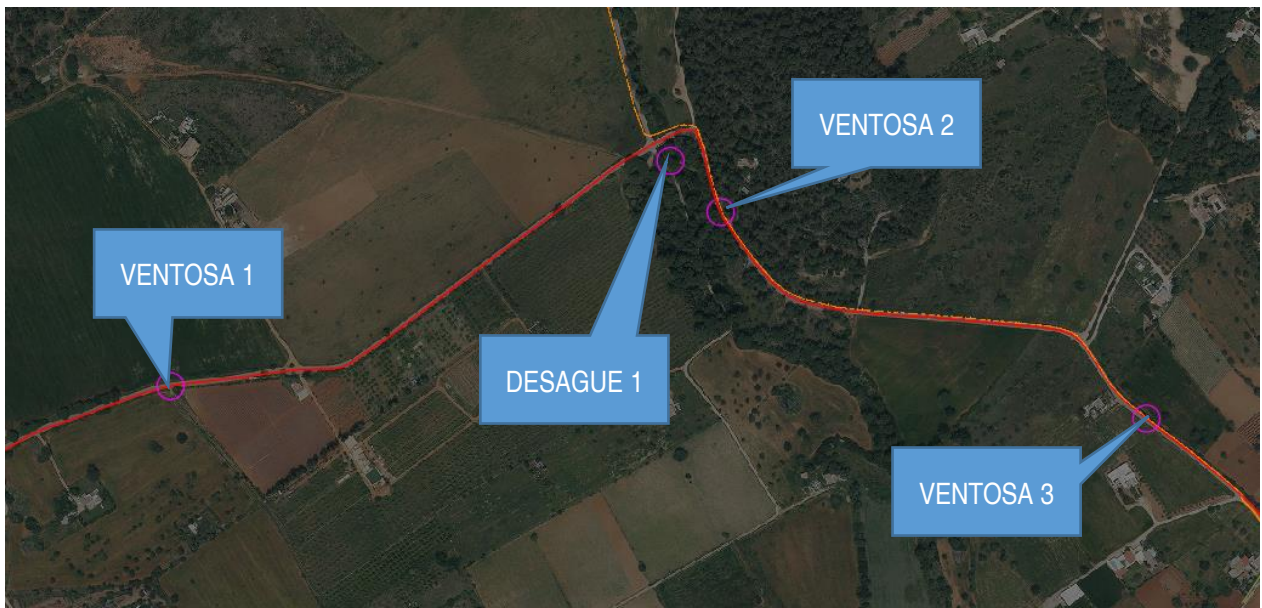


ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

Se recoge en el presente anejo el reportaje fotográfico realizado durante la visita de obra, de las zonas mas representativas del proyecto.

2. UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS MÁS REPRESENTATIVOS



3. ARQUETAS VENTOSAS

En la visita de obra se comprobó que las arquetas ejecutadas en la actualidad tienen unas dimensiones de 1,5 x 1,50 m en planta y una profundidad de 1,80 m.

En las siguientes imágenes se puede observar el interior de ellas y los problemas que actualmente tienen con el mantenimiento de las ventosas, debido principalmente a que se han instalado sin la colocación de una válvula de compuerta que permita el mantenimiento en seco de las ventosas.

Así mismo se ha podido comprobar que existen numerosas reparaciones y problemas derivados con roturas que anegan las arquetas y dificultan aun mas el mantenimiento de estas.



o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística. Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos de construcción se proceda a la devolución de dicha fianza.



Ilustración 1.- Localización de la Ventosa nº1





Ilustración 2.- Localización de la Ventosa nº2



Ilustración 3.- Localización de la Ventosa nº3



Ilustración 4.- Interior Ventosa N°1



Ilustración 5.- Interior Ventosa N°3

En la imagen anterior se puede observar el interior de la arqueta tipo con la instalación de manguitos de reparación debido a las roturas acontecidas y donde se puede observar la instalación de la ventosa tipo ventex directamente conectada a la derivación de la TE 400-400-100.

4. ARQUETA DE DESAGÜE

En el torrente de Labritja se localiza la Arqueta de Desagüe que se compone de los siguientes elementos:

- Entrada tubería de PRFV DN400 unida a te con derivación en DN200 mediante manguito de reparación.
- Instalación mediante brida – brida de válvula de mariposa doble excéntrica ERHARD wave DN400.
- Instalación de TE con derivación en DN200 y conexión a salida de la tubería mediante manguito de reparación.
- La arqueta se completa con la instalación en las derivaciones de una válvula de compuerta INFINITY DN200 para el desagüe del tramo aguas arriba y aguas abajo.
- En cada TE hay instalados sendos manómetros que marcan la presión de trabajo del tramo.



Ilustración 6.- Vista General de la losa superior de la arqueta en el Torrente de Labritja



Ilustración 7.- Interior de la arqueta donde se puede observar el estado actual de los accesorios instalados y el tramo de desagüe





Ilustración 8.- Vista en detalle de la válvula de mariposa doble excéntrica instalada, salida del ramal de desagüe y manómetro

ANEJO 2 – ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



ANEJO 2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ESTADO ACTUAL.....	3
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	5
3.1 TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.....	6
3.2 TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.....	6
3.3 TUBERÍAS DE PVC ORIENTADO.....	7
4. TIPOLOGÍA DE LAS EXCAVACIONES.....	7
4.1 SECCIÓN TIPO DE LA EXCAVACIÓN.....	7
4.2 EXCAVACIÓN EN ZANJA CON MEDIOS MECÁNICOS.....	8
4.3 EXCAVACIÓN MEDIANTE ZANJADORA.....	9
5. MEDICIONES ESTIMADAS.....	13
6. REUTILIZACIÓN DE MATERIALES.....	13
7. PRECIOS DE REFERENCIA.....	14
7.1 CONDUCCIONES.....	14
7.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	14
7.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	14
7.2.2 EXCAVACIÓN MEDIANTE ZANJADORA.....	15
7.2.3 RELLENOS.....	15
7.3 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	15
8. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	17



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

8.1 DESGLOSE DE ACTIVIDADES POR CAPÍTULO	18
9. CONCLUSIONES.....	20



ANEJO 2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo recoge el estudio comparativo de los costes de las diferentes tuberías comerciales para transporte de agua desalada y de los diferentes sistemas de excavación, así como, del tratamiento de residuos generados en relación a la actual tubería de PRFV DN400 instalada en el tramo objeto de estudio, con la finalidad de que el citado estudio sirva como punto de partida para la elección definitiva del sistema de trabajo y de las tipologías de los materiales para la redacción del proyecto de ejecución.

2. ESTADO ACTUAL

El tramo objeto de estudio se emplaza en el término Municipal de Santa Eulària en la carretera de s'Església y tiene una longitud aproximada de 1.340 m, desde el Pk 7+380 hasta el Pk 8+720. El estudio se centra en la renovación del tramo de PRFV DN400 que actualmente presenta problemas de roturas y averías que hacen indispensable su sustitución.

El tramo a renovar se encaja dentro de las ventosas situadas en los Pk's 7+380 y 8+720, incluyendo la adecuación de la arqueta de desagüe situada en el lecho del Torrent de Labritja, donde se localiza el desagüe del tramo al torrente.



Ilustración 1.- Localización de la Ventosa n°1



Como se puede observar en la imagen anterior, aproximadamente 7+680, a unos 300 m de la arqueta de inicio del tramo estudiado, se realizó una modificación de la presión nominal de la tubería de PRFV, pasando de PN16 a PN20. Aun así, no se han conseguido solucionar los problemas de roturas y averías detectados.

En las siguientes imágenes podemos observar el estado de la Arqueta de Inicio donde se ubica la primera ventosa y la Arqueta de Final de Tramo donde se ubica la segunda ventosa. Se muestra también la arqueta de desagüe situada en el torrente.

ARQUETAS DONDE SE ENCUENTRAN INSTALADAS LAS VENTOSAS (INICIO Y FIN DE TRAMO, RESPECTIVAMENTE)





INTERIOR ARQUETA DE DESAGÜE SITUADA EN EL TORRENT DE LABRITJA



3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Se definen en el presente anejo tres tipos de tuberías a estudiar, dependiendo del material que las conforman:

- Tuberías de Fundición Dúctil
- Tuberías de Polietileno de Alta Densidad
- Tuberías de PVC-O



3.1 TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Se propone la instalación de tuberías del fabricante PAM Saint Gobain gama Natural o similar, con las siguientes características:

- DIÁMETRO NOMINAL: 500 mm
- CLASE DE PRESIÓN: C30

DN mm	Lu m	Clase de presión	DE mm	DI mm	P mm	B mm
300	6,00	C40 / C50	326	328,8	107,5	409,2
350	6,00	C30 / C40	378	380,9	110,5	464,2
400	6,00	C30 / C40	429	431,9	112,5	516,2
450	6,00	C30 / C40	480	483,0	115,5	574,2
500	6,00	C30 / C40	532	535,0	117,5	629,2

3.2 TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Se propone la instalación de tuberías del fabricante MASA Tubos y Sistemas, gama FLEXIPOL, banda azul para agua potable, con las siguientes características:

- PEAD PE100 RC
- DIÁMETRO NOMINAL: 500 mm
- ESPESOR: 55,6 mm
- DIÁMETRO INTERIOR: 388,80 mm
- PRESIÓN NOMINAL: PN20

Presión Nominal	PN 12,5		PN 16		PN 20		PN 25	
Diámetro Nominal (mm)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)	e mín (mm)	Peso (Kg/m)
315	23,2	21,254	28,6	25,320	35,2	30,404	43,1	36,122
355	26,1	26,940	32,3	32,212	39,7	38,634	48,5	45,813
400	29,4	34,181	36,3	40,793	44,7	49,010	54,7	58,203
450	33,1	43,276	40,9	51,689	50,3	62,033	61,5	73,617
500	36,8	52,707	45,4	64,610	55,8	77,463	-	-



3.3 TUBERÍAS DE PVC ORIENTADO

Se propone la instalación de tuberías del fabricante MOLECOR, gama TOM PVC-O 500, con las siguientes características:

- PVC Orientado
- DIÁMETRO NOMINAL: 500 mm
- ESPESOR: 13,7 mm
- DIÁMETRO INTERIOR: 468,20 mm
- PRESIÓN NOMINAL: PN20

TOM® PVC-O 500										
Presión Nominal (bar)			PN12,5		PN16		PN20		PN25	
Diámetro Nominal (DN)	Diámetro Exterior (DE)		Diámetro Interior (DI)	Espesor Mínimo	Diámetro Interior (DI)	Espesor Mínimo	Diámetro Interior (DI)	Espesor Mínimo	Diámetro Interior (DI)	Espesor Mínimo
	min.	max.	medio	min.	medio	min.	medio	min.	medio	min.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
355	355,0	356,1	337,4	6,2	335,5	7,8	332,5	9,8	325,3	12,2
400	400,0	401,2	380,2	7,0	378,0	8,8	374,6	11,0	366,5	13,7
450	450,0	451,4	427,7	7,9	425,3	9,9	421,4	12,4	412,3	15,4
500	500,0	501,5	475,2	8,8	472,5	11,0	468,2	13,7	458,1	17,1

4. TIPOLOGÍA DE LAS EXCAVACIONES

Para el presente estudio se han tenido en cuenta dos tipologías de excavación de zanjas, la primera con excavación mediante medios mecánicos convencionales y, la segunda, mediante zanjadora.

Teniendo en cuenta estas dos tipologías de excavación, se presentan, a continuación, las consideraciones de cada una ellas para la primera estimación económica de los trabajos. Para determinar los rendimientos y, a partir de ellos, obtener un precio unitario se ha considerado una excavación sobre terreno de tránsito compacto formado por rocas descompuestas o tierras muy compactas, atacables con máquina o escarificador, así como, con zanjadora.

4.1 SECCIÓN TIPO DE LA EXCAVACIÓN

Teniendo en cuenta que se prevé instalar una tubería de diámetro nominal DN500, se realiza este primer predimensionamiento económico teniendo en cuenta una zanja con las siguientes dimensiones:

- Ancho Zanja: 1,20 m (espacio lateral de aproximadamente 30 cm a cada lado del tubo)



- Profundidad Zanja: 1,80 m (profundidad media de la tubería actual detectada en el trabajo de campo)

Para determinar el ancho de la zanja se ha considerado un espacio suficiente entre las paredes de la excavación y los laterales del tubo que permita la correcta instalación de las conducciones, por lo tanto, se considera un ancho de 1,20 m, teniendo en cuenta el diámetro exterior de los tubos de aproximadamente 0,5 m, siguiendo lo recogido en la siguiente tabla:

Diámetro nominal D (mm)	Ancho mínimo de zanja (OD + x) (m)		
	Zanja entibada	Zanja sin entibar	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$D \leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	
$225 < D \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$350 < D \leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$700 < D \leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
$D > 1200$	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

En los valores OD + x, x/2 representa el espacio mínimo de trabajo entre el tubo y la pared de la zanja o de la entibación.

Donde:

- OD es el diámetro exterior, en metros
- β es el ángulo de las zanjas sin entibación medido desde la horizontal (ver figura 6.3.5.a)

4.2 EXCAVACIÓN EN ZANJA CON MEDIOS MECÁNICOS

Se ha considerado la utilización de la siguiente maquinaria:

- Retrocargadora sobre neumáticos con martillo rompedor
- Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos
- Teniendo en cuenta que pudieran aparecer tramos con presencia de rocas y zonas muy compactas se han estimado los siguientes rendimientos:
 - o Rendimiento Horario: 3,5 m³/h
 - o Rendimiento Diario (8h): 28 m³/día



4.3 EXCAVACIÓN MEDIANTE ZANJADORA

Dentro de las zanjadoras existentes y disponibles para este tipo de trabajos en zanja, podemos destacar dos tipologías, sobre ruedas o sobre orugas. Las primeras nos brindan la posibilidad de trabajar en anchos hasta 50 cm y profundidades de hasta 1,80 m con una potencia de la máquina de 375 CV; las segundas de cadenas sobre orugas nos permiten trabajar en ancho de hasta 140 cm y con profundidades hasta los 4,00 m pero en potencias demasiado elevadas de hasta 800 CV.



Para el presente estudio se ha consultado a la empresa Calaf Trenching con experiencia en trabajos similares en las Islas Baleares. Tras las consultas realizadas llegamos a las siguientes conclusiones:

- El modelo de zanjadora máximo que se permite transportar desde la península a las Islas Baleares es el Modelo RC-600/90 que tiene las siguientes características:
 - o Ancho máximo de excavación: 45 cm
 - o Profundidad máxima: 3,20 m
 - o Potencia Zanjadora: 600 CV
 - o Rendimiento Adoptado (conservador): 260 m³/día (32,5 m³/h)



El rendimiento que se ha considerado se ha extraído de la siguiente tabla, extraída de la página web de “Calaf Trenching” donde dependiendo de la tipología del terreno, de la resistencia a compresión y otros parámetros, podemos obtener rendimientos entre 20 m³/h hasta 350 m³/h. Para nuestro caso se ha optado por estimar un rendimiento conservador teniendo en cuenta la fuerte compactación del terreno donde se desarrollarán los trabajos y la posible presencia de rocas calizas, adoptándose, por lo tanto un rendimiento horario de 32,5 m³/h que sería una excavación total diaria de 260 m³.

Tipo de material	Resistencia a la compresión (kg/cm2)*	Dureza (Mohs)	Abrasividad	Rendimiento esperado
				m3/h
Arcillas	10 -100	2	Nula	80 - 350
Yeso	40 - 450	2	Nula	60 - 350
Caliza Dolomita	100 - 1.000	3,0 - 4,0	Poco a medianamente abrasiva	20 - 100
Arenisca	100 - 1.500	4,5 - 5,5	Abrasiva	16 - 70
Gneiss Basalto	1.500 - 4.000	6	Muy abrasivo	6 - 20
Granito Andesita Cuarzo	1.500 - 4.000	6,5-7	Muy abrasivo	Método no recomendado
Hormigón, Asfalto, etc.	DEPENDE DEL ESPESOR			
Los rendimientos de excavación indicados en esta tabla pueden variar en función de las condiciones del terreno (porcentaje de roca, grado de meteorización, fracturas, etc).				

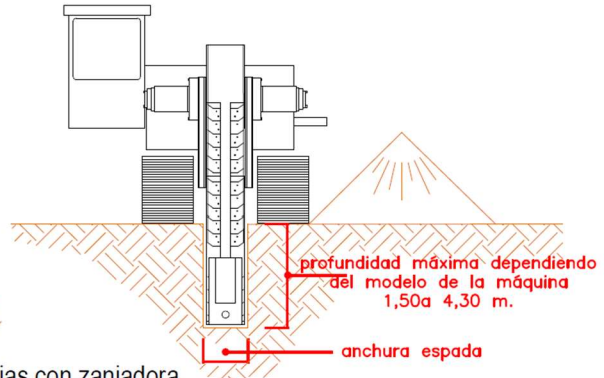
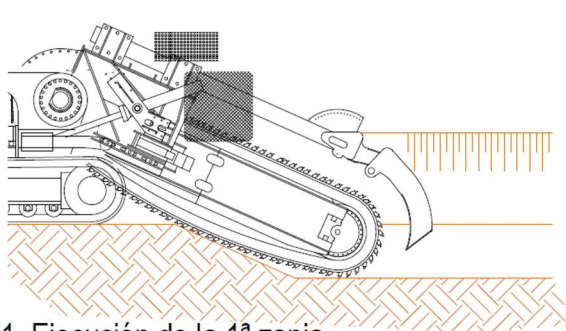
Por lo tanto, dado que con la zanjadora propuesta no podemos abarcar el ancho completo de la zanja, se debe ejecutar la misma en dos pasadas dejando un murete central.

El murete central tendrá un ancho de aproximadamente 0,30 cm, realizando dos pasadas de 0,45 m que nos darán el ancho completo de la zanja (0,45+0,45+0,30)

En la siguientes imágenes podemos consultar el procedimiento constructivo propuesto por la empresa especializada en apertura de zanjas mediante zanjadora y utilizado en obras similares:



FASE 1: EJECUCIÓN DE LA 1ERA ZANJA



1. Ejecución de la 1ª zanja.

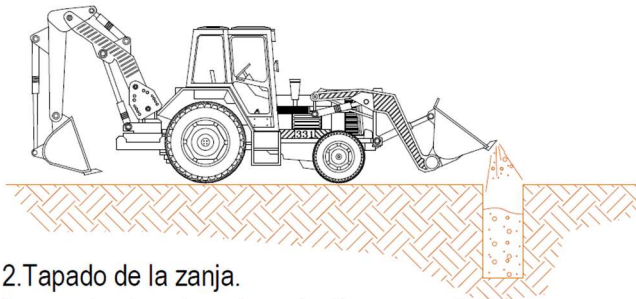
Previamente se debe considerar, que para ejecutar zanjas con zanjadora con doble pasada, tan solo se puede hacer sobre terreno de piedra.

Se hace una primera zanja con la profundidad determinada.
(ver anchura de la zanja en cuadro adjunto).

En esta primera pasada se ejecutará la primera zanja con una profundidad aproximada de 1,80 m y un ancho efectivo de 0,45 m aprovechando.

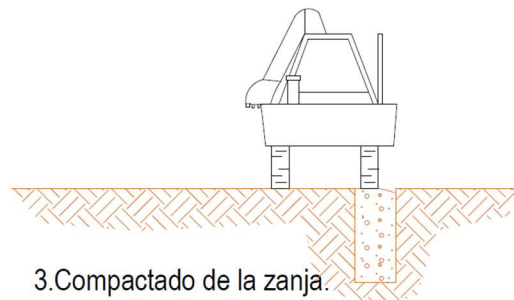
El material excavado se acopia a un lado de la primera zanja para ser reutilizado como material de relleno previo a su gestión y que sirva para realizar las siguientes pasadas.

FASE 2-3: TAPADO Y COMPACTADO DE LA ZANJA



2. Tapado de la zanja.

Se procede a tapar la zanja con las tierras procedentes de la primera pasada.



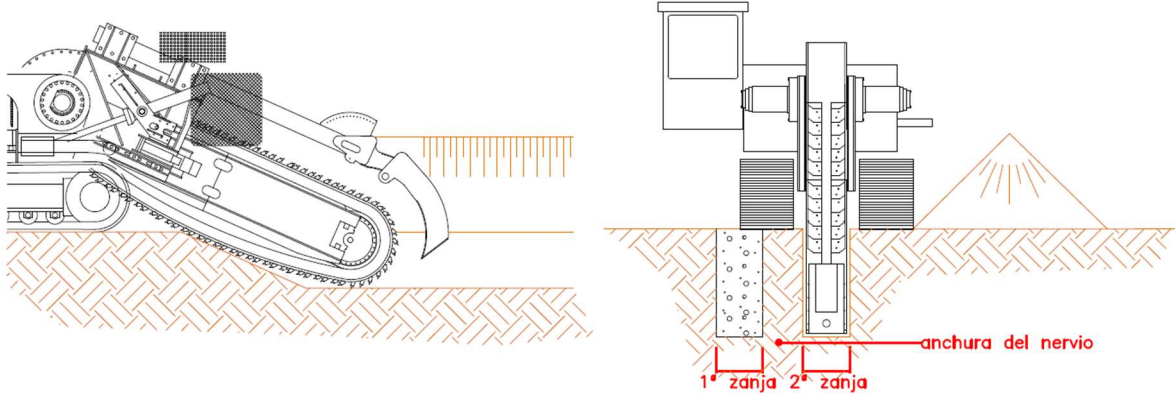
3. Compactado de la zanja.

Se compacta la zanja mediante la presión ejercida con la propia retroexcavadora.

En la segunda fase de los trabajos se procede a tapar la zanja excavada en la FASE 1 con material procedente de la excavación y con un ancho de 0,45 m durante el tapado se compactará la zanja mediante la presión ejercida con la propia excavadora utilizada para el relleno.



FASE 4: EJECUCIÓN DE LA 2DA ZANJA

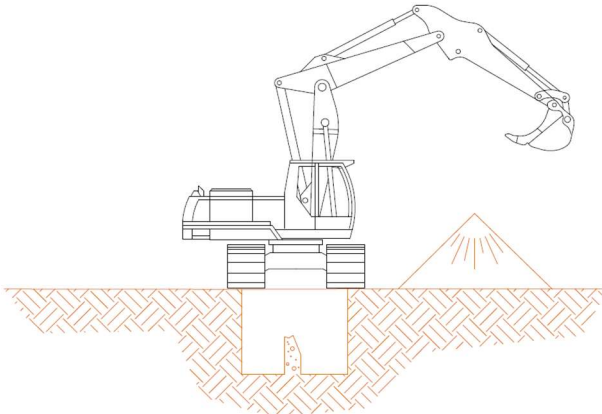


4. Ejecución de la 2ª zanja.

Se hace una segunda zanja paralela a la primera dejando un nervio central.
Una vez ejecutada la 2ª zanja se tapa y compacta siguiendo los pasos 2 y 3.

En esta segunda pasada se ejecuta en paralelo la segunda parte de la zanja dejando el nervio central de 30 cm y se rellena la zanja de igual forma que en la FASE 2-3 permitiendo trabajar de forma correcta a la zanjadora y dejando el trabajo limpio para terminar la excavación en la fase 5.

FASE 5: FINALIZACIÓN DE LA ZANJA CON GIRATORIA



Finalmente terminamos las zanjas mediante la excavación del nervio central y se extraen las tierras utilizadas para los rellenos provisionales de la primera y segunda pasada.

Llegados a este punto tendríamos finalizada la zanja completa para la instalación de la conducción de agua desalada.



5. MEDICIONES ESTIMADAS

Teniendo en cuenta lo expuesto en el apartado 1 del presente informe y en los apartados siguientes, la tipología de la excavación es de 1,20 m de ancho por una profundidad de 1,80 m, por lo tanto, considerando una longitud de 1.340 m tenemos una estimación total de movimiento de tierras de 2.895 m³

6. REUTILIZACIÓN DE MATERIALES

La excavación de zanjas mediante zanjadora permite obtener un material con una granulometría que podría hacer susceptible su uso para relleno de la zanja.

Dada la peculiaridad del material (tierras procedentes de la excavación mezcladas con el material triturado de PRFV) no se ha podido concretar su idoneidad como material de relleno. En este sentido, las consultas realizadas sobre el residuo generado por el PRFV, se considera un residuo inerte y, como tal, puede ser reutilizado como relleno, siempre y cuando cumpla con las exigencias y características de los materiales de relleno según el artículo **332 Relleno Localizados** del PG-3.

Según todo lo expuesto, el material resultante deberá poder encajarse dentro de las siguientes tipologías de suelo:

- Suelo Adecuado o Suelo Seleccionado siempre que su CBR sea superior a 10.

En todo caso, se deberá cumplir con las siguientes exigencias recogidas en el apartado **332.5.3 Relleno de Zanjas para Instalación de tuberías**, cumpliendo con la tipología de suelo, se deberá cumplir que:

- Zona baja, preferiblemente material granular hasta 30 cm sobre la generatriz superior del tubo, material no plástico y sin materia orgánica. El tamaño máximo del árido será de 5 cm y con grados de compactación del 95% del Proctor Modificado. Teniendo en cuenta la tipología del terreno este material no será susceptible de utilizarse en la zona baja de instalación de la tubería.
- El material se podrá utilizar en la zona alta de la zanja siempre y cuando cumpla con las exigencias del PG-3 y se compactará hasta un 100% del Proctor Modificado.

En todo caso y dada la inexistencia de controles de calidad realizados en este tipo de materiales y, por lo tanto, el desconocimiento de las características reales del material triturado y mezclado mediante zanjadora, si se decide intentar la reutilización de este material se deberá caracterizar el mismo mediante una serie de ensayos que permitan encajar el suelo obtenido entre unos de los especificados en el PG-3.



7. PRECIOS DE REFERENCIA

7.1 CONDUCCIONES

En el presente estudio comparativo se han tenido en cuenta los siguientes precios de referencia actualizados a noviembre de 2022:

- TUBERÍA FUNDICIÓN DÚCTIL PAM NATURAL DN500 C30: 288,93 €/m
- TUBERÍA PEAD PE100 DN500 FLEXIPOL MASA PN20: 263,11 €/m
- TUBERÍA PVC-O MOLECOR DN500 PN20: 154,28 €/m

Para el montaje de las partidas correspondientes a la instalación de las diferentes conducciones se han montado los siguientes precios auxiliares:

- TUBERÍAS DE FUNDICION DN500:
 - o Suministro Conducción FD DN500: 320,29 €/m
 - o Colocación y Montaje FD DN500: 9,53 €/m
- TUBERÍAS PEAD DN500 PN20:
 - o Suministro Conducción PEAD DN500 PN20: 277,15 €/m
 - o Soldadura a tope PEAD DN500 PN20: 253,89 €/ud
 - o Colocación y Montaje PEAD DN500 PN20: 8,61 €/m
- TUBERÍAS PVC-O MOLECOR DN500 PN20:
 - o Suministro Conducción PVC-O DN500 PN20: 178,35 €/m
 - o Colocación y Montaje PVC-O DN500 PN20: 8,08 €/m

7.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los precios de referencia para las diferentes tipologías de las excavaciones y rellenos, se ha tenido en cuenta la base de precios de la construcción del programa oficial de CYPE Ingenieros en su última versión de octubre de 2022.

Los precios de referencia para los trabajos con zanjadora se han obtenido por medio de la empresa especializada en este tipo de trabajo Calaf Trenching.

7.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los precios adoptados para las diferentes tipologías de excavación son los siguientes:

- Excavación de Zanjas en Terreno de Tránsito Duro: 55,71 €/m³
- Excavación de Zanjas en Tierras Blandas: 16,82 €/m³



7.2.2 EXCAVACIÓN MEDIANTE ZANJADORA

Los precios de referencia son los siguientes:

- | | |
|--|--------------------------------|
| - Portes Barcelona – Ibiza de zanjadora RC600: | 15.000 € |
| - Precio Horario Zanjadora trabajando: | 480 €/h (incluye p.p de picas) |
| - Precio Horario Zanjadora en parada: | 225 €/h |

Teniendo en cuenta un rendimiento estimado de 260 m³/día y la estimación previa de excavación de 2.895 m³ se obtiene una repercusión de los 15.000 € de los portes de 4,19 €/m que se incluyen en el precio por m de la excavación mediante zanjadora.

Por lo tanto, el rendimiento introducido en la zanjadora para obtener su coste horario por m³ de excavación es igual a 0,031 h para ejecutar 1 m³ de excavación.

Teniendo en cuenta este rendimiento y la ejecución de metro lineal de zanja, tenemos que con un ancho de pasada de 0,45 m y 1,80 m de profundidad podemos ejecutar, aproximadamente, 40 m lineales de zanja a la hora que nos daría unos 320 m lineales de zanja al día en cada una de las pasadas. Por lo tanto, el rendimiento adoptado para el montaje de la partida es de 0,025 horas por m lineal de zanja.

7.2.3 RELLENOS

Para esta primera estimación se ha considerado la necesidad de realizar rellenos provisionales con material procedente de la excavación para la ejecución de las dos pasadas necesarias para una posible ejecución de la zanja mediante zanjadora.

En este sentido se ha tenido en cuenta el aprovechamiento del material excavado y triturado por la zanjadora y la compactación de este una vez colocado en zanja mediante el peso propio de la maquinaria de excavación convencional. Por lo tanto, tenemos:

- | | |
|--|-----------------------|
| - Relleno de Zanjas (Material Excavación): | 1,93 €/m ³ |
|--|-----------------------|

7.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Para la gestión del residuo se ha consultado a la empresa HERBUSA la tipología de este tipo de residuo y las posibilidades de su gestión. Para ello se ha estimado el peso del residuo generado teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Tipo de tubo PRFV DN400
- Peso Tubería de 17 kg/m
- Longitud total de la tubería 1.340 m



- Peso total Tramo estudio igual a 22,78 toneladas
- Volumen Estimado de tubería igual a 300 m³

Con estos datos se han considerado las siguientes posibilidades:

- PRECIO GESTIÓN RESIDUOS LIMPIO: 7,84 €/t
- GESTION DEL RESIDUO INTEGRO CON CORTE DEL TUBERÍA EN PARTES DE LONGITUD NO SUPERIOR A 1,00 m
 - o Canon tonelada residuos limpio: 142,60 €/t
 - o Precio Contenedor 20 m³
 - Entrega Inicial: 82,78 €
 - Retirada/Cambio: 115,85 €
 - Alquiler Diario: 20,43 €
 - Contenedores Necesarios: 15 ud
 - o Precio Contenedor 12 m³:
 - Entrega Inicial: 80,52 €
 - Retirada/Cambio: 113,52 €
 - Alquiler Diario: 17,20 €
 - Contenedores Necesarios: 25 €
- GESTION DEL RESIDUO TRITURADO DURANTE EXCAVACIÓN CON ZANJADORA Y MEZCLADO CON PRFV:
 - o Canon tonelada RCD`s según densidad:
 - RCD's alta densidad: 32,36 €/t
 - **RCD's media densidad: 53,75 €/t**
 - RCD's baja densidad: 103,11 €/t
 - o Camión Bañera:
 - Porte Camión Bañera 24 t: 152,95 €/porte
 - o Transporte de Tierras con camión: 6,59 €/m³

Tras todo lo expuesto y según lo detallado por la empresa gestora de residuos, se categorizan las siguientes tipologías del residuo y que han sido tenidas en cuenta en la elaboración de los diferentes presupuestos:

- ESCOMBRO LIMPIO SELECCIONADO EN OBRA LER 170107 "Mezclas de Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106".
- RCD's BAJA, MEDIA Y ALTA DENSIDAD LER 170904 "Residuos Mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901. 170902 y 170903".



Se ha considerado una densidad del material en banco de 1,8 t/m³ lo que nos da un peso estimado de material excavado de 4.671 t más 22,78 t del PRFV. Teniendo en cuenta la capacidad de trituración de la zanjadora se considera que el residuo generado y tratado como RCD's de media densidad se generan un total de 4.693,78 t.

En la estimación de precios del residuo de PRFV limpio se ha considerado un contenedor de 20 m³ dado que resulta algo más económico debido al peso total de residuo. Así mismo, se ha valorado el desmontaje y corte de la tubería en trozos de hasta 1,00 m de longitud conforme a las indicaciones de la empresa gestora del residuo, adoptando un importe unitario de 6,00 €/m.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA

Para la valoración económica se han tenido en cuenta las siguientes posibilidades, teniendo en cuenta en cada una de ellas la instalación de las tres tipologías de tubos consideradas (Fundición Dúctil, Polietileno de Alta Densidad y PVC-O):

- Caso 1: Excavación Convencional en zanja paralela al actual trazado de la tubería de PRFV sin previsión de gestión de residuos de PRFV.
- Caso 2: Excavación Convencional en zanja la misma zanja de la tubería actual de PRFV con extracción y gestión de la tubería de PRFV.
- Caso 3: Excavación mediante zanjadora en zanja paralela a la actual sin previsión de gestión de residuos de PRFV.
- Caso 4: Excavación mediante zanjadora en la misma zanja de la tubería actual y trituración del material. Se considera el coste de la gestión del residuo mezclado generado por la zanjadora.
- Caso 5: Excavación mediante zanjadora en la misma zanja de la tubería actual y trituración del material. Se considera la idoneidad del material para su uso como relleno de zanjas en la zona alta tras el relleno granular.

Los presupuestos estimados incluyen los trabajos de excavación, instalación de tuberías y la gestión del residuo, en limpio o mezclado, los precios estimados y presentados en el presente informe corresponden a precios de ejecución material sin tener en cuenta los gastos generales y beneficio industrial.

Se presenta, a continuación, un resumen de las diferentes valoraciones realizadas:

EXCAVACIÓN CONVENCIONAL - PRFV EN DESUSO				
Tubería	DN	Tipo Excavación	Residuos	Importe
Fundición	500	Convencional	Sin Residuo PRFV	654.170,31 €
PEAD	500	Convencional	Sin Residuo PRFV	673.506,51 €



PVC-O	500	Convencional	Sin Residuo PRFV	463.670,71 €
EXCAVACIÓN CONVENCIONAL - RESIDUO PRFV LIMPIO				
Fundición	500	Convencional	Residuo Limpio	644.552,34 €
PEAD	500	Convencional	Residuo Limpio	663.888,54 €
PVC-O	500	Convencional	Residuo Limpio	454.352,74 €
ZANJADORA - PRFV EN DESUSO				
Fundición	500	Zanjadora	Sin Residuo PRFV	591.490,74 €
PEAD	500	Zanjadora	Sin Residuo PRFV	610.826,94 €
PVC-O	500	Zanjadora	Sin Residuo PRFV	401.291,14 €
ZANJADORA - PRFV TRITURADO A VERTEDERO				
Fundición	500	Zanjadora	PRFV mezclado	830.678,17 €
PEAD	500	Zanjadora	PRFV mezclado	850.014,37 €
PVC-O	500	Zanjadora	PRFV mezclado	640.478,57 €
ZANJADORA - PRFV TRITURADO REUTILIZADO				
Fundición	500	Zanjadora	Reutilización	527.756,05 €
PEAD	500	Zanjadora	Reutilización	547.092,25 €
PVC-O	500	Zanjadora	Reutilización	337.556,45 €

8.1 DESGLOSE DE ACTIVIDADES POR CAPÍTULO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	Ud	IMPORTE
CASO 1	EXCAVACIÓN CONVENCIONAL - PRFV EN DESUSO			
C01	TUBO FUNDICIÓN DUCTIL - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (PRFV EN DESUSO)			654.170,31 €
IUA010	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1340,0	m	429.188,60 €
ACE040	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)	2894,40	m³	161.247,02 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	5209,920	t	40.845,77 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280	m³	22.888,92 €
C02	TUBO PEAD - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (PRFV EN DESUSO)			673.506,51 €
IUA020	TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1340,0	m	448.524,80 €
ACE040	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)	2894,40	m³	161.247,02 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	5209,920	t	40.845,77 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280	m³	22.888,92 €
C03	TUBO PVC-O - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (PRFV EN DESUSO)			463.970,71 €
IUA030	TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1340,0	m	238.989,00 €
ACE040	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)	2894,40	m³	161.247,02 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	5209,920	t	40.845,77 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280	m³	22.888,92 €



CASO 2		EXCAVACIÓN CONVENCIONAL - RESIDUOS PRFV LIMPIO		
C04	TUBO FUNDICIÓN DUCTIL - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (RESIDUOS PRFV LIMPIO)			644.552,34 €
IUA010	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1340,0	m	429.188,60 €
ACE040	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)	2594,40	m³	144.534,02 €
DESM010	DESMONTAJE Y CORTE DE TUBERÍA DE PRFV DN400	1340,0	m	8.040,00 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	4669,920	t	36.612,17 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3113,280	m³	20.516,52 €
GESPRFV	CANON PRFV LIMPIO CORTADO A 1,00 M	22,780	t	3.248,43 €
CONT20	CONTENEDOR 20 M3	15,0	ud	2.412,60 €
C05	TUBO PEAD - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (RESIDUOS PRFV LIMPIO)			663.888,54 €
IUA020	TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1340,0	m	448.524,80 €
ACE040	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)	2594,40	m³	144.534,02 €
DESM010	DESMONTAJE Y CORTE DE TUBERÍA DE PRFV DN400	1340,0	m	8.040,00 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	4669,920	t	36.612,17 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3113,280	m³	20.516,52 €
GESPRFV	CANON PRFV LIMPIO CORTADO A 1,00 M	22,780	t	3.248,43 €
CONT20	CONTENEDOR 20 M3	15,0	ud	2.412,60 €
C06	TUBO PVC-O - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (RESIDUOS PRFV LIMPIO)			454.352,74 €
IUA030	TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1340,0	m	238.989,00 €
ACE040	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)	2594,40	m³	144.534,02 €
DESM010	DESMONTAJE Y CORTE DE TUBERÍA DE PRFV DN400	1340,0	m	8.040,00 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	4669,920	t	36.612,17 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3113,280	m³	20.516,52 €
GESPRFV	CANON PRFV LIMPIO CORTADO A 1,00 M	22,780	t	3.248,43 €
CONT20	CONTENEDOR 20 M3	15,0	ud	2.412,60 €

CASO 3		ZANJADORA - PRFV EN DESUSO		
C07	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL - ZANJADORA (PRFV EN DESUSO)			591.490,74 €
IUA010	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1340,0	m	429.188,60 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0	m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40	m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80	m³	4.189,64 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	5209,920	t	40.845,77 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280	m³	22.888,92 €
C08	TUBO PEAD - ZANJADORA (PRFV EN DESUSO)			610.826,94 €
IUA020	TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1340,0	m	448.524,80 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0	m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40	m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80	m³	4.189,64 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	5209,920	t	40.845,77 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280	m³	22.888,92 €
C09	TUBO PVC-O - ZANJADORA (PRFV EN DESUSO)			401.291,14 €
IUA030	TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1340,0	m	238.989,00 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0	m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40	m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80	m³	4.189,64 €
GESTRES	CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	5209,920	t	40.845,77 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280	m³	22.888,92 €



CASO 4		ZANJADORA - PRFV TRITURADO A VERTEDERO	
C10	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL - ZANJADORA (PRFV TRITURADO A VERTEDERO)		830.678,17 €
IUA010	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1340,0 m	429.188,60 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0 m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40 m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80 m³	4.189,64 €
GESTRES01	CANON RCD'S MEDIA DENSIDAD LER 170904	5209,920 t	280.033,20 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280 m³	22.888,92 €
C11	TUBO PEAD - ZANJADORA (PRFV TRITURADO A VERTEDERO)		850.014,37 €
IUA020	TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1340,0 m	448.524,80 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0 m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40 m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80 m³	4.189,64 €
GESTRES01	CANON RCD'S MEDIA DENSIDAD LER 170904	5209,920 t	280.033,20 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280 m³	22.888,92 €
C12	TUBO PVC-O - ZANJADORA (PRFV TRITURADO A VERTEDERO)		640.478,57 €
IUA030	TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1340,0 m	238.989,00 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0 m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40 m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80 m³	4.189,64 €
GESTRES01	CANON RCD'S MEDIA DENSIDAD LER 170904	5209,920 t	280.033,20 €
GTA020	TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN	3473,280 m³	22.888,92 €

CASO 5		ZANJADORA - PRFV TRITURADO REUTILIZADO	
C13	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL - ZANJADORA (PRFV TRITURADO REUTILIZADO)		527.756,05 €
IUA010	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1340,0 m	429.188,60 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0 m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40 m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80 m³	4.189,64 €
C14	TUBO PEAD - ZANJADORA (PRFV TRITURADO REUTILIZADO)		547.092,25 €
IUA020	TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1340,0 m	448.524,80 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0 m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40 m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80 m³	4.189,64 €
C15	TUBO PVC-O - ZANJADORA (PRFV TRITURADO REUTILIZADO)		337.556,45 €
IUA030	TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1340,0 m	238.989,00 €
ACE041	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)	2680,0 m	45.694,00 €
ACE042	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)	2894,40 m³	48.683,81 €
ACR020	RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)	2170,80 m³	4.189,64 €

9. CONCLUSIONES

Del estudio previo realizado podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Para el presente estudio no se han considerado los rellenos de la propia excavación ni los aportes externos, quedando definida únicamente la partida de relleno de la propia excavación para la ejecución de la zanja mediante zanjadora que necesita ejecutar los trabajos en dos pasadas, dejando un nervio central que será excavado con medios convencionales para la finalización de la zanja.,
- La tubería más económica es el PVC-O seguido de las tuberías de Fundición Dúctil.
- Si ejecutamos zanjas paralelas a la conducción existente con obtención residuos de excavación y demolición limpios, resulta levemente más económica la excavación mediante zanjadora, teniendo en



cuenta el procedimiento constructivo planteado en el presente informe. En este sentido es destacable nombrar que los altos rendimientos de excavación obtenido pueden generar problemas durante la ejecución de los trabajos debido a que sería muy complicado seguir el ritmo de trabajo de la zanjadora manteniendo mucho tiempo la zanja abierta mientras se va instalando la tubería.

- El caso más desfavorable económicamente es la excavación mediante zanjadora de la zanja donde actualmente se encuentra instalado el Tubo de PRFV DN400. En este caso se deberá realizar un estudio pormenorizado de la calidad de la mezcla de tierras y PRFV para comprobar que el material es susceptible de ser reutilizado como relleno. En este caso, la gestión del residuo mezclado eleva considerablemente el presupuesto en el Caso 4 de estudio dado que la tonelada de material mezclado y considerado como RCD's de Media Densidad LER170904 tiene un coste por tonelada de 53,75 €.
- En caso de optarse por la excavación mediante zanjadora se considera que lo más viable económicamente teniendo en cuenta la no posibilidad de reutilizar el material es la excavación en zanja paralela al actual trazado de la tubería puesto que la gestión del residuo de la excavación sin mezclar es mucho más económica.
- En caso de que el material sea susceptible de ser reutilizado se optará por utilizarlo como relleno reduciendo considerablemente el coste de ejecución de los trabajos.

Finalmente, dadas las características de la obra y dada que la longitud a ejecutar no es muy elevada, la excavación convencional sería más conveniente teniendo en cuenta que la excavación y el montaje de tuberías tendría un rendimiento mas adecuado a los tiempos previstos para la ejecución de cada actividad. Además tanto la excavación en nueva zanja como la ejecución de una zanja sobre el tubo existente tiene precios similares con lo que se podría optar por dejar la tubería en desuso o en extraerla como residuos limpio.

Se presenta como **Apéndice 1 Presupuesto y Mediciones**, la valoración económica previo de los trabajos en función del caso de estudio y para cada una de las tuberías consideradas en el presente informe.



Ibiza, 25 de enero de 2023

Roger Torregrosa Llorens

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 32.091



APÉNDICE 1.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CASO 1 EXCAVACIÓN CONVENCIONAL - PRFV EN DESUSO								
C01 TUBO FUNDICIÓN DUCTIL - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (PRFV EN DESUSO)								
IUA010	m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	320.29
								429,188.60
ACE040	m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO) Excavación Zanja 1,80x1,20	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	55.71
								161,247.02
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Excavacion tierras	2,894.4		1.80			5,209.92	
							5,209.92	7.84
								40,845.77
GTA020	m³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN Volumen Excavación	1.2	2,894.40				3,473.28	
							3,473.28	6.59
								22,888.92
								654,170.31
TOTAL C01								
C02 TUBO PEAD - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (PRFV EN DESUSO)								
IUA020	m TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	334.72
								448,524.80
ACE040	m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO) Excavación Zanja 1,80x1,20	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	55.71
								161,247.02
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Excavacion tierras	2,894.4		1.80			5,209.92	
							5,209.92	7.84
								40,845.77
GTA020	m³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN Volumen Excavación	1.2	2,894.40				3,473.28	
							3,473.28	6.59
								22,888.92
								673,506.51
TOTAL C02								
C03 TUBO PVC-O - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (PRFV EN DESUSO)								
IUA030	m TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	178.35
								238,989.00
ACE040	m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO) Excavación Zanja 1,80x1,20	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	55.71
								161,247.02
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Excavacion tierras	2,894.4		1.80			5,209.92	
							5,209.92	7.84
								40,845.77
GTA020	m³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN Volumen Excavación	1.2	2,894.40				3,473.28	
							3,473.28	6.59
								22,888.92
								463,970.71
TOTAL C03								
TOTAL CASO 1								1,791,647.53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CASO 2 EXCAVACIÓN CONVENCIONAL - RESIDUOS PRFV LIMPIO								
C04 TUBO FUNDICIÓN DUCTIL - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (RESIDUOS PRFV LIMPIO)								
IUA010	m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	320.29 429,188.60
ACE040	m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)							
	Excavación Zanja 1,80x1,20	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
	Deducción tubería PRFV400	-1	300.00				-300.00	
							2,594.40	55.71 144,534.02
DESM010	m DESMONTAJE Y CORTE DE TUBERÍA DE PRFV DN400	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	6.00 8,040.00
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN							
	Excavacion tierras	2,594.4	1.80				4,669.92	
							4,669.92	7.84 36,612.17
GTA020	m³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN							
	Volumen Excavación	1.2	2,594.40				3,113.28	
							3,113.28	6.59 20,516.52
GESPRFV	t CANON PRFV LIMPIO CORTADO A 1,00 M							
	Peso Risudos Limpio PRFV	22.78					22.78	
							22.78	142.60 3,248.43
CONT20	ud CONTENEDOR 20 M3							
	Estimación Contenedores 20 m3 PRFV limpio	15					15.00	
							15.00	160.84 2,412.60
TOTAL C04								644,552.34
C05 TUBO PEAD - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (RESIDUOS PRFV LIMPIO)								
IUA020	m TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	334.72 448,524.80
ACE040	m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)							
	Excavación Zanja 1,80x1,20	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
	Deducción tuberías PRFV 400	-1	300.00				-300.00	
							2,594.40	55.71 144,534.02
DESM010	m DESMONTAJE Y CORTE DE TUBERÍA DE PRFV DN400	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	6.00 8,040.00
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN							
	Excavacion tierras	2,594.4	1.80				4,669.92	
							4,669.92	7.84 36,612.17
GTA020	m³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN							
	Volumen Excavación	1.2	2,594.40				3,113.28	
							3,113.28	6.59 20,516.52
GESPRFV	t CANON PRFV LIMPIO CORTADO A 1,00 M							
	Peso Risudos Limpio PRFV	22.78					22.78	
							22.78	142.60 3,248.43
CONT20	ud CONTENEDOR 20 M3							
	Estimación Contenedores 20 m3 PRFV limpio	15					15.00	
							15.00	160.84 2,412.60
TOTAL C05								663,888.54
C06 TUBO PVC-O - EXCAVACIÓN CONVENCIONAL (RESIDUOS PRFV LIMPIO)								
IUA030	m TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	178.35 238,989.00
ACE040	m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TERRENO TRÁNSITO DURO)							
	Excavación Zanja 1,80x1,20	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
	Deducción tubería PRFV400	-1	300.00				-300.00	
							2,594.40	55.71 144,534.02
DESM010	m DESMONTAJE Y CORTE DE TUBERÍA DE PRFV DN400	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	6.00 8,040.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Excavacion tierras	2,594.4	1.80			4,669.92		
						4,669.92	7.84	36,612.17
GTA020	m ³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN Volumen Excavación	1.2	2,594.40			3,113.28		
						3,113.28	6.59	20,516.52
GESPRFV	t CANON PRFV LIMPIO CORTADO A 1,00 M Peso Risudos Limpio PRFV	22.78				22.78		
						22.78	142.60	3,248.43
CONT20	ud CONTENEDOR 20 M3 Estimación Contenedores 20 m3 PRFV limpio	15				15.00		
						15.00	160.84	2,412.60
TOTAL C06								454,352.74
TOTAL CASO 2								1,762,793.62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CASO 3 ZANJADORA - PRFV EN DESUSO								
C07 TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL - ZANJADORA (PRFV EN DESUSO)								
IUA010	m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1	1,340.00					
						1,340.00		
							1,340.00	320.29
								429,188.60
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05
								45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82
								48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93
								4,189.64
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN							
	Excavacion tierras	2,894.4	1.80				5,209.92	
							5,209.92	7.84
								40,845.77
GTA020	m ³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN							
	Volumen Excavación	1.2	2,894.40				3,473.28	
							3,473.28	6.59
								22,888.92
								591,490.74
C08 TUBO PEAD - ZANJADORA (PRFV EN DESUSO)								
IUA020	m TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1	1,340.00					
						1,340.00		
							1,340.00	334.72
								448,524.80
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05
								45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82
								48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93
								4,189.64
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN							
	Excavacion tierras	2,894.4	1.80				5,209.92	
							5,209.92	7.84
								40,845.77
GTA020	m ³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN							
	Volumen Excavación	1.2	2,894.40				3,473.28	
							3,473.28	6.59
								22,888.92
								610,826.94
C09 TUBO PVC-O - ZANJADORA (PRFV EN DESUSO)								
IUA030	m TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1	1,340.00					
						1,340.00		
							1,340.00	178.35
								238,989.00
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05
								45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82
								48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93
								4,189.64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GESTRES	t CANON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN							
	Excavacion tierras	2,894.4	1.80			5,209.92		
						5,209.92	7.84	40,845.77
GTA020	m³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN							
	Volumen Excavación	1.2	2,894.40			3,473.28		
						3,473.28	6.59	22,888.92
TOTAL C09								401,291.14
TOTAL CASO 3								1,603,608.82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CASO 4 ZANJADORA - PRFV TRITURADO A VERTEDERO								
C10 TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL - ZANJADORA (PRFV TRITURADO A VERTEDERO)								
IUA010	m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1	1,340.00					
						1,340.00		
							1,340.00	320.29
								429,188.60
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05
								45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82
								48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93
								4,189.64
GESTRES01	t CANON RCD'S MEDIA DENSIDAD LER 170904							
	Excavacion tierras	2,894.4	1.80				5,209.92	
							5,209.92	53.75
								280,033.20
GTA020	m ³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN							
	Volumen Excavación	1.2	2,894.40				3,473.28	
							3,473.28	6.59
								22,888.92
TOTAL C10								830,678.17
C11 TUBO PEAD - ZANJADORA (PRFV TRITURADO A VERTEDERO)								
IUA020	m TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1	1,340.00					
							1,340.00	
							1,340.00	334.72
								448,524.80
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05
								45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82
								48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93
								4,189.64
GESTRES01	t CANON RCD'S MEDIA DENSIDAD LER 170904							
	Excavacion tierras	2,894.4	1.80				5,209.92	
							5,209.92	53.75
								280,033.20
GTA020	m ³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN							
	Volumen Excavación	1.2	2,894.40				3,473.28	
							3,473.28	6.59
								22,888.92
TOTAL C11								850,014.37
C12 TUBO PVC-O - ZANJADORA (PRFV TRITURADO A VERTEDERO)								
IUA030	m TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1	1,340.00					
							1,340.00	
							1,340.00	178.35
								238,989.00
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05
								45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82
								48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93
								4,189.64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GESTRES01	t CANON RCD'S MEDIA DENSIDAD LER 170904 Excavacion tierras	2,894.4	1.80			5,209.92		
						5,209.92	53.75	280,033.20
GTA020	m³ TRANSPORTE DE TIERRAS CON CAMIÓN Volumen Excavación	1.2	2,894.40			3,473.28		
						3,473.28	6.59	22,888.92
TOTAL C12								640,478.57
TOTAL CASO 4								2,321,171.11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CASO 5 ZANJADORA - PRFV TRITURADO REUTILIZADO								
C13 TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL - ZANJADORA (PRFV TRITURADO REUTILIZADO)								
IUA010	m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	320.29 429,188.60
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05 45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82 48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93 4,189.64
TOTAL C13								527,756.05
C14 TUBO PEAD - ZANJADORA (PRFV TRITURADO REUTILIZADO)								
IUA020	m TUBO PEAD FLEXIPOL PE100 B.AZUL DN500 PN20	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	334.72 448,524.80
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05 45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82 48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93 4,189.64
TOTAL C14								547,092.25
C15 TUBO PVC-O - ZANJADORA (PRFV TRITURADO REUTILIZADO)								
IUA030	m TUBO PVC-O MOLECOR DN500 PN20	1	1,340.00				1,340.00	
							1,340.00	178.35 238,989.00
ACE041	m EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON ZANJADORA (REPERCUTIDOS PORTES)							
	1era Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
	2da Pasada	1	1,340.00				1,340.00	
							2,680.00	17.05 45,694.00
ACE042	m ³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA (TIERRAS BLANDAS)							
	Excavación material suelto y nervio central	1	1,340.00	1.20	1.80		2,894.40	
							2,894.40	16.82 48,683.81
ACR020	m ³ RELLENO DE ZANJAS (MATERIAL EXCAVACIÓN - COMPACTACIÓN RETROCARGADORA)							
	1era Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
	2da Pasada	1	1,340.00	0.45	1.80		1,085.40	
							2,170.80	1.93 4,189.64
TOTAL C15								337,556.45
TOTAL CASO 5								1,412,404.75
TOTAL								8,891,625.83

ANEJO 3 – JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



ANEJO 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

ÍNDICE

1. - OBJETO.....	2
2. - JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA.....	2
2.1. TRAZADO	2
2.2. - CARACTERÍSTICAS DE LAS TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES.....	5
2.3. - CONEXIÓN PRFV – FUNDICIÓN DÚCTIL.....	5
2.4. - ARQUETA INSTALACIÓN VENTOSAS.....	7
2.5. - ARQUETA DE DESAGÜE.....	8
2.6. - CÁLCULO DE ANCLAJES.....	12
3. - CONCLUSIONES.....	16

APÉNDICE DE CÁLCULO

APÉNDICE 1.- FICHA TÉCNICA JUNTA ARPOL REP W4

APÉNDICE 2.- FICHA TÉCNICA VENTOSA TIPO VENTEX

APÉNDICE 3.- FICHA TÉCNICA VALVULA DE COMPUERTA

APÉNDICE 4.- FICHA TÉCNICA VÁLVULA DE MARIPOSA



ANEJO 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.- OBJETO

El presente anejo tiene por objeto exponer las soluciones adoptadas para la correcta definición del proyecto de construcción, destacando:

- Solución Propuesta para la conexión de tuberías de diferente material
- Solución Propuesta para la instalación de ventosas
- Solución Propuesta de remodelación de la arqueta de desagüe
- Dimensionamiento de Macizos de Anclaje el dimensionamiento hidráulico de los elementos que componen el ámbito de estudio del proyecto.

2.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA

2.1.TRAZADO

El trazado de la tubería de PRFV DN400 disponible y facilitado por ABAQUA se aproxima a la realidad pero en el trabajo de campo se ha comprobado que existe una pequeña diferencia que serán comprobadas con los trabajos presupuestados de campaña de catas y georradar.

En base a esto, se ha trazado la nueva tubería intentando evitar al máximo la afeción a propiedades colindantes y evitando la interferencia con servicios existentes.

Bajo estas premisas se han adoptado los siguientes criterios:

- Trazado en paralelo a la tubería existente de PRFV DN400
- Desviación angular máxima de 3°. Donde se supera este ángulo se ha previsto la inclusión de codos de 11,5° y 45°.

En el grupo de planos 3, se representa la planta general de actuación donde se muestra el recorrido de la tubería de Fundición Dúctil DN500 desde el inicio en el Pk 0+000 hasta el final del tramo en el Pk 1+334, ejecutándose, por lo tanto, un total aproximado de 1.334 m de conducción.

En las siguientes imágenes podemos observar las tres partes más representativas del trazado y la situación de su ejecución respecto de la tubería existente.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA



Ilustración 1.- Planta general del trazado propuesto para la renovación del tramo de PRFV 400 existente en la actualidad. Fuente: Elaboración Propia



En el trazado se disponen tres arquetas para la instalación de ventosas, siguiendo lo ejecutado actualmente y la renovación de la arqueta de desagüe. La situación es la siguiente:

- Arqueta Ventosa nº1 – PK 0+010. Se proyecta unos metros después de la situación de la arqueta actual con dimensiones suficientes para la instalación del conjunto ventosa – válvula de compuerta.
- Arqueta de Desagüe – Pk 0+650. Se proyecta en el mismo punto que la actual arqueta pero se prevé el ajuste dimensional de la misma para encajar la nueva valvulería de mayores dimensiones.
- Arqueta Ventosa nº2 – PK 0+010. Se proyecta en el mismo lugar que la arqueta actual donde se aprovecha la misma para la instalación de los nuevo elementos del conjunto ventosa – válvula de compuerta. La localización de la arqueta se sitúa en alineación recta tras la salida del Torrent de Labritja.
- Arqueta Ventosa nº3 – Pk 1+330. Se proyecta unos metros después de la localización de la arqueta actual y marca el final del tramo para su conexión con el tramo de PRFV

Dado la restricción impuesta de trazado donde se ha marcado una desviación angular máxima de 3° (dentro de la tolerancia máxima de tubos de Fundición Dúctil) se ha previsto la instalación de codos de 45° y 11,50° en los siguientes puntos kilométricos:

- Inicio tramo Codo 45 + Codo 45 en Fundición Dúctil DN400 (transición PRFV . Fundición Dúctil)
- Pk 0+190 a Pk 0+210 instalación de 2 codos de 11,50° para ajuste a curva existente en la carretera en Fundición Dúctil DN500.
- Instalación en el Pk 0+620 de codo de 45° y tramo codo contracodo de 45° para acceso de tubería a la arqueta de desagüe en Fundición Dúctil DN500.
- Salida del torrente con codo de 45° para buscar alineación del tramo sobre asfalto en el pk 0+700 en Fundición Dúctil DN500.
- Instalación de codo de 11,50° para ajuste de la alineación de la tubería a la carretera en Fundición Dúctil DN500.
- Fin tramo Codo 45 + Codo 45 en Fundición Dúctil DN500 (transición PRFV . Fundición Dúctil)

Así mismo, los tramos de conexión entre diferentes tuberías y diámetros se han previsto mediante la instalación de conos de reducción en fundición dúctil DN500-DN400. EL inicio del tramo se ejecutará con una ampliación de 400 a 500 y la conexión final del tramo con una reducción de 500 a 400, todo en fundición dúctil.



2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

En el trabajo de campo realizado se comprobó en los manómetros instaladas en la arqueta de desagüe un presión de trabajo en el momento de la inspección de 10 bares alcanzando valores de trabajo hasta 12 bares.

Teniendo en cuenta los transitorios estas presiones se sobrepasan de forma considerable. En este sentido es importante nombrar que el tramo actual de PRFV DN400 se encuentra ejecutado en PN20 y ha sufrido diversas roturas e incidencias que hacen necesario prever tuberías y accesorios capaces de soportar presiones de trabajo superiores a 20 bares.

Por lo tanto, se proponen las siguientes características para las tuberías, valvulería y accesorios a instalar:

- TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN400 C30
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30
- ACCESORIOS CON JUNTA MECÁNICA SALVO EN EL ACCESO A LAS ARQUETAS DONDE SE INSTALARÁN EMBRIDADOS
- TRAMOS BRIDA – LISO, TES Y DERIVACIONES, VALVULERÍA Y VENTOSAS EN PN25
- UNIÓN ENTRE DISTINTOS MATERIALES EN PN25

En el grupo de planos 5 se recogen todos los detalles constructivos con las soluciones adoptadas y con las características de los materiales propuestos.

2.3.- CONEXIÓN PRFV – FUNDICIÓN DÚCTIL

Una vez localizada la ubicación exacta del PRFV DN400 se procederá a la excavación de la zona donde se realizará la conexión, extrayendo un tramo del tubo actual para dejar espacio suficiente para hacer la transición a fundición dúctil.

La unión del PRFV 400 con la Fundición Dúctil 400 se realizará mediante una junta ARPOL REP W4 en acero inoxidable con una ancho de trabajo de 30 cm y una tolerancia de 425 – 437 mm y una presión de trabajo de 25 bar, apta para agua potable (se adjunta la ficha técnica como Apéndice nº1).

En el **inicio de tramo** se plantea la siguiente solución:

- Corte del tramo de PRFV DN400
- Instalación de Tramo de Fundición Dúctil en DN400
- Unión de los materiales mediante junta ARPOL REP W4 PT25
- Instalación de tramo liso – liso para entrar en paralelo al PRFV en DN400 en tramo a contracodo de 45°



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

e instalación de tramo liso -liso en DN400 para instalación de cono de reducción 400 – 500 e inicio del tramo en Fundición Dúctil DN500 C30.

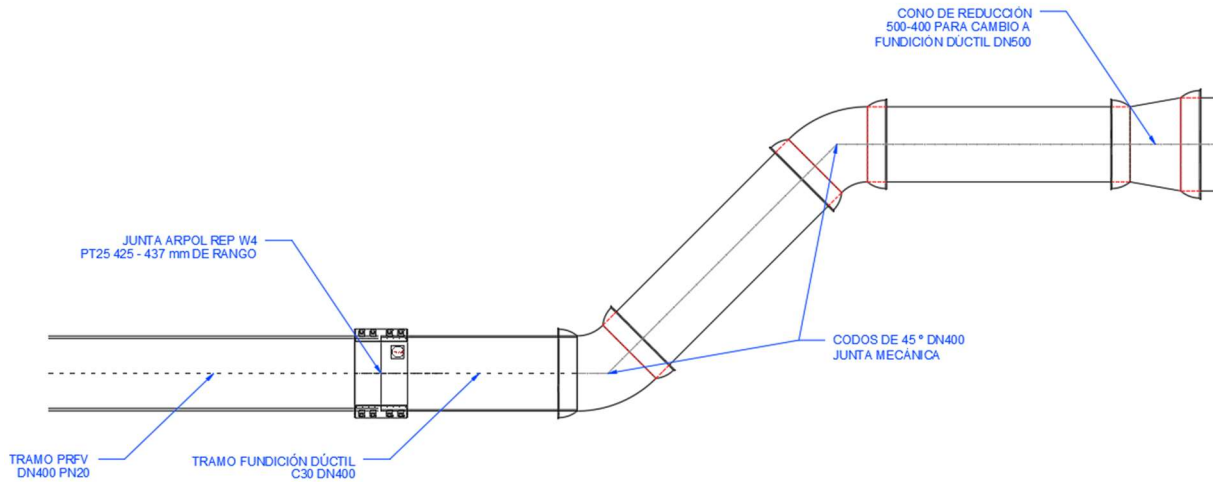


Ilustración 2.- Conexión Tramo Inicio PRFV a Fundición Dúctil en DN400. Fuente: Elaboración Propia

En el **final del tramo** se plantea la siguiente solución:

- Corte del tramo de PRFV DN400
- Instalación de Tramo de Fundición Dúctil en DN400
- Unión de los materiales mediante junta ARPOL REP W4 PT25
- Instalación de tramo liso – brida para entrar a la arqueta para instalación de ventosas, salida en en brida – liso para instalación de codo-contracodo de 45° en Fundición Dúctil DN500

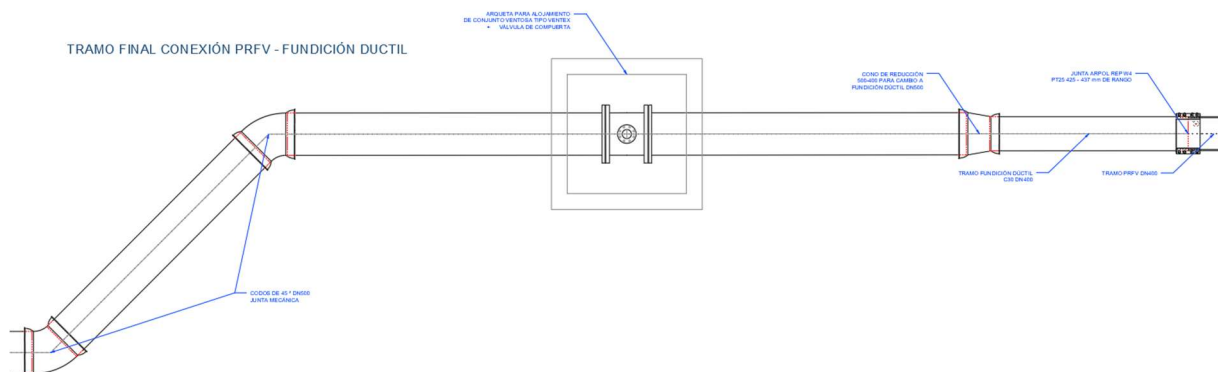
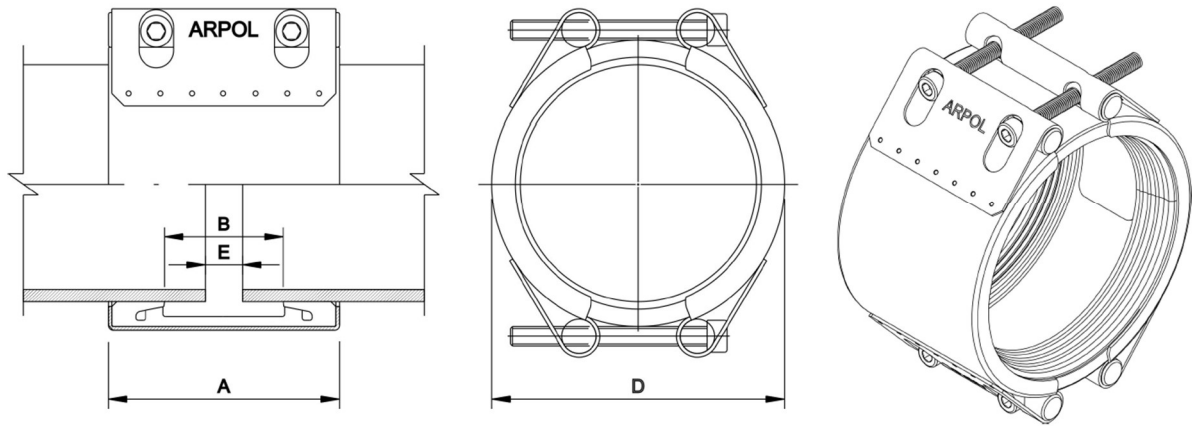


Ilustración 3.- Conexión Tramo Final Fundición Dúctil a PRFV en DN500 y conexión final en DN400. Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente imagen podemos consultar el detalle de la junta propuesta:



Rango	Referencia	PT	Fac	Cierre			Dimensiones			
				Can.	Diám	Par	A	B	D	E
mm		bar				Nm	mm			
425 - 437	IFWR 425-437 A2E25	25	1.5	2	M16	35	299	230	465	15

Ilustración 4.- Detalle junta de conexión PRFV – Fundición Dúctil DN400. Fuente: Arpol

2.4.- ARQUETA INSTALACIÓN VENTOSAS

En el grupo de planos 5 “Detalles Constructivos” se recogen las dimensiones y armado de las arquetas propuestas. Conforme se detalla en el apartado 2.1 Trazado se prevé la ejecución de 3 arquetas situadas en las inmediaciones de las actualmente ejecutadas en el tramo de PRFV DN400.

La modificación de las arquetas se ha previsto para la ampliación del diámetro del tubo de fundición dúctil que supone pasar de un DN400 en el PRFV a un DN500 en la Fundición Dúctil.

Para la instalación se prevé la ejecución de elementos embridados en PN25, teniendo en cuenta la instalación de los siguientes elementos:

- Tramo de tubo liso – brida en la entrada y salida y de la arqueta en PN25.
- Instalación en tramo embridado de TE 500-500 con derivación vertical en DN100 y PN25 en todas las bridas.
- Instalación en la derivación de conjunto formado por Válvula de Compuerta DN100 PN25 modelo Infinity F4 de Belgicast o similar, para mejora del mantenimiento de la ventosa (se adjunta ficha técnica como apéndice 2).
- Instalación de ventosa tipo VENTEX DN100 PN25 PAM Natural o similar (se adjunta ficha técnica como apéndice 3).



En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de instalación de la ventosa con inclusión de válvula de compuerta para facilitar el mantenimiento de la instalación. Así mismo, se pueden consultar las dimensiones de la arqueta propuesta de 1,50 x 1,50 m de planta y una altura libre de 1,80 m. El espacio disponible para mantenimiento entre la losa superior y la ventosa es de 0,445 m, suficiente para trabajar con comodidad y en condiciones de seguridad.

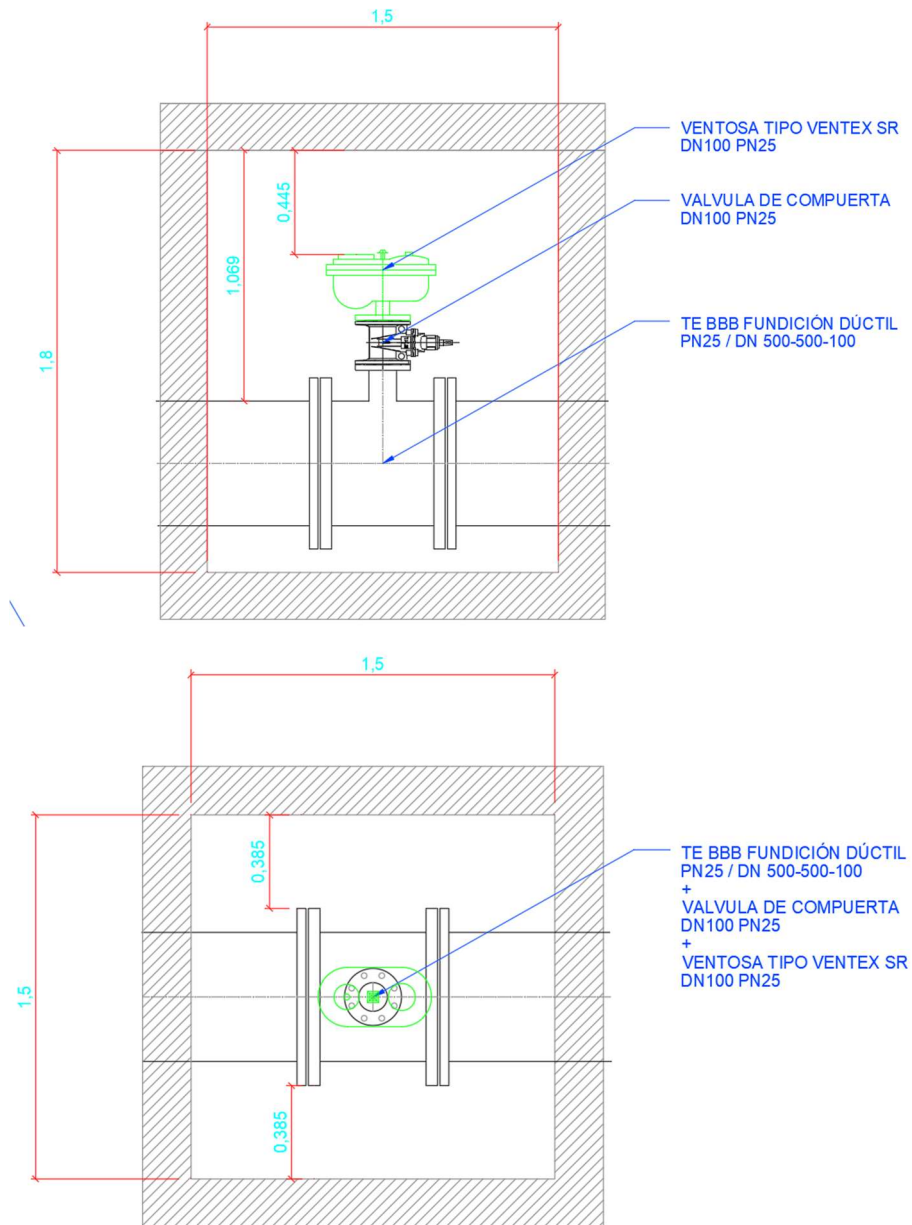


Ilustración 5.- Alzado y planta de la arqueta para instalación de ventosas. Fuente: Elaboración propia

2.5.- ARQUETA DE DESAGÜE

Durante la visita de obra se pudo comprobar que la arqueta actual (de dimensiones aproximadas en planta de 2,50 x 2,50 m) y en base a sus dimensiones se han encajado los nuevos elementos proyectados.



En este sentido se plantea en el proyecto la renovación de los elementos actuales pasando de DN400 a DN500 y la ejecución de un nuevo hueco que permita llevar a cabo labores de mantenimiento de forma sencilla. Por lo tanto las dimensiones de trabajo para la instalación de los elementos son:

- Planta de 2,50 x 2,50 m
- Altura libre de 2,20 m
- Hueco principal para instalación y mantenimiento de la válvula de mariposa de 1,00 x 1,00 m
- Hueco auxiliar para acceso de personal de 0,80 x 0,80 m

Los elementos a instalar son los siguientes:

- Dos TES BBB DN500 PN25 con derivación a 200 para ejecución de tramo de desagüe aguas arriba y aguas abajo
- Instalación de Carrete de desmontaje tipo JP para válvulas de mariposa en DN500 PN25
- Instalación de Válvula de Mariposa doble excéntrica ERHARD Wave DN500 PN25 (se adjunta ficha técnica como apéndice 4)
- La instalación de desagüe se ejecutará en PEAD DN200 como en la actualidad utilizando los siguiente accesorios electrosoldables:
 - o 2 tramos portabridas en PEAD DN200 PN25 para conexión a válvula de compuerta
 - o 2 válvulas de compuerta DN200 PN25 Infinity F4
 - o Codo 90° DN200 PN20 electrosoldable en PEAD
 - o TE 200-200-200 electrosoldable PEAD DN200 PN20
 - o Manguito electrosoldable PEAD DN200 PN20

En las siguientes imágenes se muestran las dimensiones de la arqueta y los elementos proyectados, así mismo, en el grupo de planos nº6 se representa la definición estructural de la arqueta.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

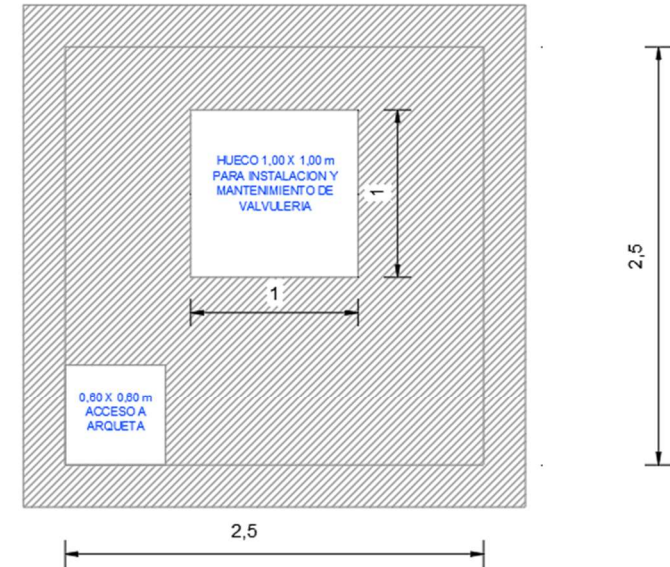
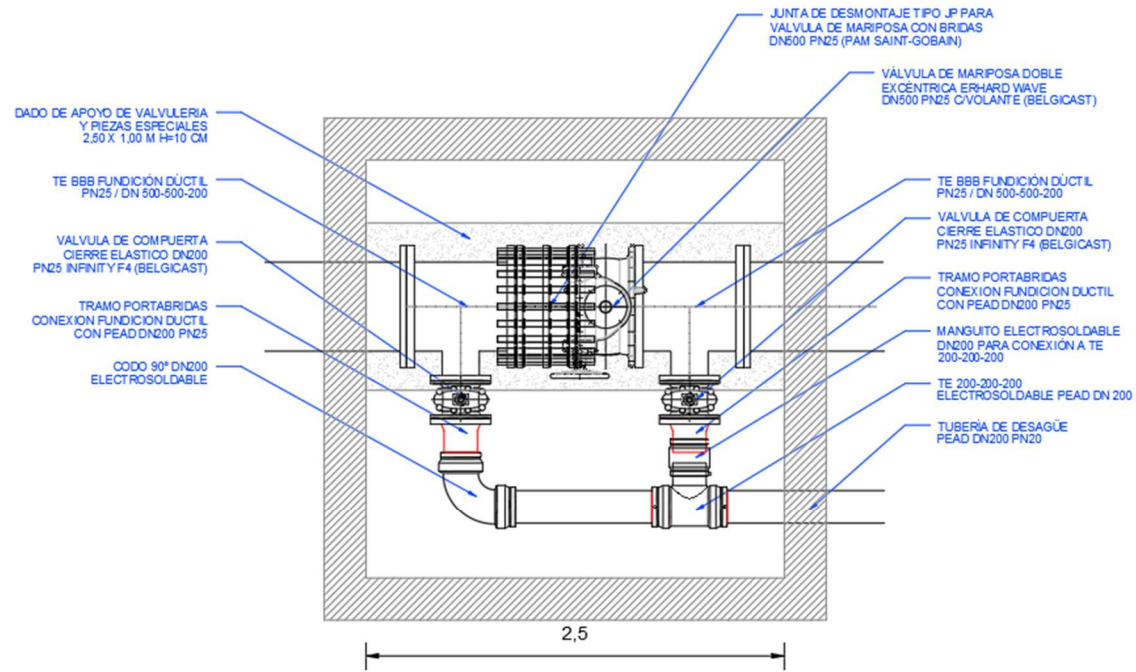


Ilustración 6.- Planta General de la Arqueta de Desagüe. Fuente: Elaboración propia



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

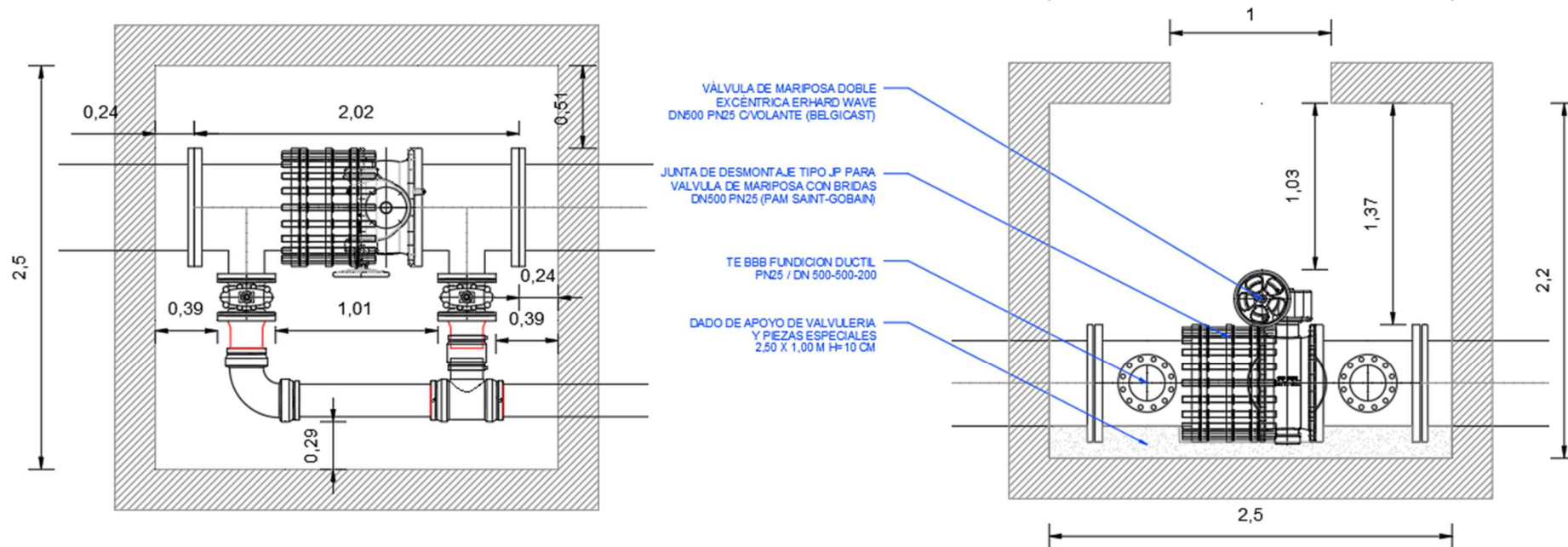


Ilustración 7.- Planta General Acotada y Alzado de la Arqueta de Desagüe. Fuente: Elaboración propia



2.6.- CÁLCULO DE ANCLAJES

Todos los componentes de la conducción que puedan estar sometidos a empujes por efecto de la presión hidráulica, tales como codos, derivaciones, conos de reducción y válvulas de seccionamiento o de regulación, deberán anclarse a un macizo de hormigón armado que contrarreste el empuje y asegure la inmovilidad de los mismos.

En los tramos rectos de la red, dados los tipos de unión empleados, queda garantizada la absorción de los empujes producidos y esfuerzos a que se ve sometida la tubería con la simple compactación de tierras en zanja.

En el apartado siguiente se especificarán los cálculos de anclajes de la tubería en función de los esfuerzos, para cada uno de los casos singulares previstos.

Los empujes existentes en las **piezas especiales de la red** son:

- Codos: $E = 2 * \gamma * Pt * A * \text{Sen} [\Phi/2]$
- Conos de reducción: $E = Pt * \gamma * [\pi * (DM-Dm)] / 4$
- Bridas ciegas y válvulas: $E = E = Pt * A * \gamma$
- En "tes" de derivación: $E = Pt * A * \gamma$

Siendo:

- o E es el empuje total expresado en kilogramos
- o γ es la densidad del líquido transportado en kg/m³
- o Pt es la presión máxima de trabajo de la conducción, en mca
- o A es el área de la sección del tubo, en m²
- o Φ es el ángulo del codo
- o DM el diámetro mayor de la conducción y Dm el diámetro menor

La resistencia prevista para el anclaje tiene dos componentes: una primera debida al peso del macizo de hormigón, que viene expresada por la fórmula:

- $R_p = P * \text{tg } \varphi = V * \gamma_h * \text{tg } \varphi$

Siendo



- Rp la resistencia al peso en kg
- P el peso del anclaje en kg
- V es el volumen del macizo en m³
- γh es el peso específico del hormigón (2,3 t/m³)
- φ el ángulo de rozamiento con el terreno (véase tabla con v

La segunda componente se debe a los esfuerzos transmitidos al terreno colindante, y su fórmula es:

$$- Rt = C * A$$

Siendo:

- Rt la reacción en kg
- C la capacidad máxima de resistencia del terreno en kg/m²
- A la superficie de apoyo del anclaje sobre el fondo de la zanja en m²

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS REPRESENTATIVAS DE DIVERSOS SUELOS				
TIPO DE SUELO	γ (t/m ³)	Φ (grados)	C (t/m ²)	C (kg/cm ²)
Arena compacta	1,90	35	20	2
Arena semi-compacta	1,80	32	15	1,5
Arena suelta	1,70	30	<10	<1
Limo firme	2,00	28	1 - 5	0,1 - 0,5
Limo	1,90	25	1 - 5	0,1 - 0,5
Limo blando	1,80	23	1 - 2,5	0,1 - 0,25
Arcilla arenosa firme	1,90	25	10 - 20	1 - 2
Arcilla media	1,80	20	5 - 10	0,5 - 1
Arcilla blanda	1,70	18	2 - 5	0,2 - 0,5

En la práctica los anclajes se calculan teniendo en cuenta ambas fuerzas, despreciando el peso del terreno situado sobre el macizo de anclaje (el relleno de zanja sobre el bloque).

Resumiendo el anclaje deberá dimensionarse de forma que cumpla con la siguiente expresión en la que se ha aplicado un coeficiente de seguridad incrementado al 10%:

$$- Rp + Rt \geq 1,1 * E \Leftrightarrow V * 2,3 * \gamma h + C * A \geq 1,1 * E$$

En esta última ecuación podemos conocer el área del macizo de anclaje en contacto con el lateral de la zanja que es igual a:

$$- A = E / C$$



Siendo A la citada superficie, en m^2 ($b \cdot h$)

- E el empuje provocado por la fuerza hidráulica, en kg
- C la capacidad máxima de resistencia del terreno en kg/m^2

Una vez obtenida el área despejamos el volumen de hormigón del macizo (V) y tendremos finalmente la profundidad del bloque de anclaje (L).

Se presentan en la siguiente tabla los empujes resultantes en codos para una tubería de Fundición Dúctil DN500 (Diámetro Interior 500 mm), no se calcula el anclaje de para tramos de fundición dúctil DN400 considerando que el cálculo de la tubería de diámetro superior queda del lado de la seguridad. Por lo tanto, para los cálculos realizados se han tenido en cuenta las siguientes características:

- Presión de trabajo considerada: 250 mca (valor conservador de P en función de la PN de los accesorios)
- Tipo de Terreno zanja: Arcillas Arenosa Firme
 - Capacidad del Terreno: 10.000 t/m^2
 - Ángulo de Rozamiento Interno: 25°

Los resultados obtenidos en las siguientes tablas corresponde con un cálculo conservador que se ajustará una vez ejecutada la zanja y, en previsión, de que en muchos tramos de la excavación nos encontremos con roca que disminuye considerablemente el volumen de hormigón necesario para el anclaje de los elementos y piezas especiales a instalar.

En este sentido es importante recalcar que la profundidad del anclaje vendrá determinada por el ancho disponible una vez ejecutada la zanja, siendo en todo caso, el volumen mínimo necesario, siempre que nos encontremos con zanjas ejecutadas en terrenos arcillosos, el indicado en las siguientes tablas.

Las dimensiones que se calculan a continuación corresponden con las siguientes medidas:

Por lo tanto, teniendo en cuenta las características citadas anteriormente se dispone un volumen mínimo de hormigón de:

Se muestran, a continuación, algunos ejemplos de macizos de anclaje, que cumpliendo con las dimensiones detalladas en los

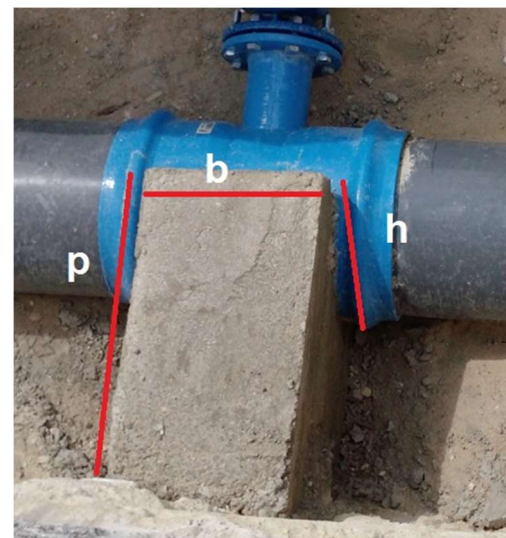


Ilustración 8.- Dimensiones consideradas para el diseño de anclajes. Fuente: www.iagua.es



cálculos que se aportan seguidamente, podrán ser ejecutados en obra. El esquema de ejecución de anclajes en Codos que se muestra, se ajustará en obra al espacio disponible, así como, al trazado real de la tubería de PRFV DN400 existente.

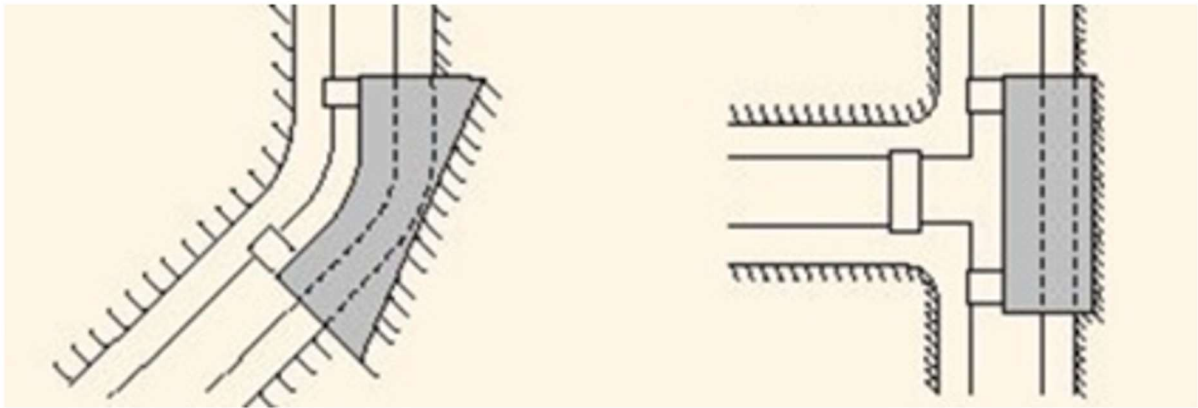


Ilustración 9.- Esquema de ejecución de anclajes de codos y derivaciones. Fuente: www.iagua.es

TUBERÍA FD500:

CODOS 12,00°: 1,125 m³

CALCULOS EN CODOS A 11,50° DE REDUCCIÓN FD500								
P	250,00	mca	Capacidad Terreno	10000	kg/m ²	Superficie contacto Mín	1,026	m ²
Densidad	1000,00	kg/m ³	Angulo Roz	25	°	Vol. Mínimo de Hormigón	0,957	m ³
A	0,20	m ²	Hormigón	2300,00	kg/m ³			
E	10262,06	kg						
DISEÑO MACIZO DE ANCLAJE								
Base de apoyo "b"	1,5	Altura "h"	1	Profundidad "p"	0,75	Volumen Real (m ³)	1,125	CUMPLE

Ilustración 10.- Calculo Anclajes Codos 11,50°. Fuente: Elaboración Propia

CODOS 45°: 3,75 m³

CALCULOS EN CODOS A 45° DE REDUCCIÓN FD500								
P	250,00	mca	Capacidad Terreno	10000	kg/m ²	Superficie contacto Mín	3,757	m ²
Densidad	1000,00	kg/m ³	Angulo Roz	25	°	Vol. Mínimo de Hormigón	3,503	m ³
A	0,20	m ²	Hormigón	2300,00	kg/m ³			
E	37569,86	kg						
DISEÑO MACIZO DE ANCLAJE								
Base de apoyo "b"	2,5	Altura "h"	1,5	Profundidad "p"	1	Volumen Real (m ³)	3,75	CUMPLE

Ilustración 11.- Calculo Anclajes Codos 45°. Fuente: Elaboración Propia

BRIDAS, TES, DERIVACIONES:



BRIDAS, TES, DERIVACIONES:

CALCULOS EN BRIDAS-VALVULA-"TES" FD500								
P	250,00	mca	Capacidad Terreno	10000	kg/m ²	Superficie contacto	4,909	m ²
Densidad	1000,00	kg/m ³	Angulo Roz	25	°	Volumen de Hormigón	4,577	m ³
A	0,196	m ²	Hormigón	2300,00	kg/m ³			
E	49087,39	kg	DISEÑO MACIZO DE ANCLAJE (ANCHO ZANJA Y LONGITUD DE DESARROLLO EN TRAMO RECTO)					
Base de apoyo "b"	2	Altura "h"	1,5	Profundidad "p"	1,7	Volumen Real (m ³)	4,707300918	CUMPLE

Ilustración 12.- Calculo Anclajes en Bridas, TES y derivaciones. Fuente: Elaboración Propia

CONOS DE REDUCCIÓN 500-400:

CALCULOS EN CONOS DE REDUCCIÓN FD500								
P	250	mca	Capacidad Terreno	10000	kg/m ²	Superficie contacto	1,963495408	m ²
Densidad	1000	kg/m ³	Angulo Roz	25	°	Volumen de Hormigón	1,830751953	m ³
A	0,196	m ²	Hormigón	2300,00	kg/m ³			
E	19634,95	kg	DM2	0,5	m	DISEÑO MACIZO DE ANCLAJE (ANCHO ZANJA Y LONGITUD DE DESARROLLO EN TRAMO RECTO)		
DM2	0,5	m	Dm2	0,40	m	Base de apoyo "b"	1,25	Altura "h"
			1,25	Profundidad "p"	1,5	Volumen Real (m ³)	2,098313074	CUMPLE

Ilustración 13.- Calculo Anclajes en Conos de Reducción. Fuente: Elaboración Propia

3.- CONCLUSIONES

Tras todo lo expuesto en el presente anejo se considera que quedan justificados todos los apartados que comprenden el presente proyecto de construcción.

Por lo tanto y, teniendo en cuenta los condicionantes de presión de la instalación, se han diseñado las soluciones teniendo en cuenta elementos, accesorios, valvulería y demás piezas especiales que conforman las soluciones en PN25.

El equipo redactor:



Eivissa, 10 de marzo de 2023

Roger Torregrosa Llorens

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 32.091



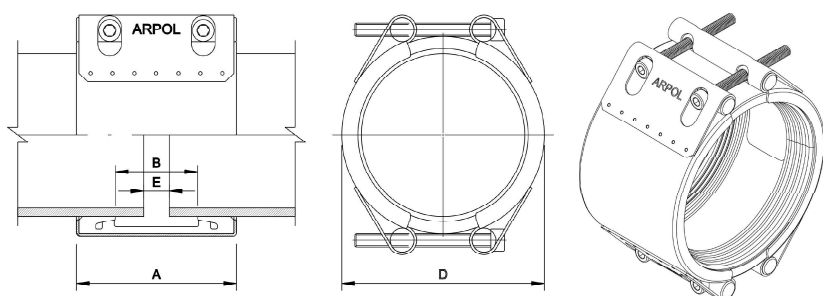


Apéndice 1.- Ficha Técnica Unión ARPOL REP W4

REP

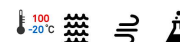
Ficha técnica Opción - 2

lunes, 09 de enero 2023



	Calidad W4	
	AISI	DIN
Carcasa	304 L	1.4307
Ejes	304 L	1.4307
Tornillos	304	1.4301

Manguito de estanqueidad
EPDM
Adecuado para agua, aire y algunos productos químicos



Rango	Referencia	PT	Fac	Cierre			Dimensiones				Peso	Tolerancias			
				Can.	Diám	Par	A	B	D	E		α	\odot	$\Delta\emptyset$	Rot
mm		bar				Nm	mm	mm	mm	mm	kg	°	mm	mm	
425 - 437	IFWR 425-437 A2E25	25	1.5	2	M16	35	299	230	465	15	31,3	6	3	5	190

PT: Presión de trabajo factor x PT **Can.:** Cantidad de cierres **Diám:** Métrica tornillo **Par:** Par de apriete **Fac:** Factor de presión de prueba:

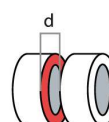
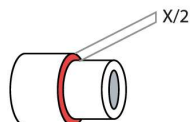
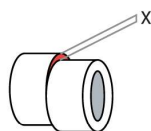
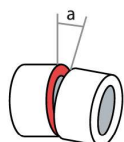
α Desviación angular permitida

\odot Desalineación máxima

$\Delta\emptyset$ Diferencia máx. entre diámetros exteriores

Dim E: Distancia máx. entre tubos

Rot: Ancho máximo de rotura



Observaciones:

- Para el correcto funcionamiento se deben respetar las instrucciones de montaje. [REP](#)
- Se requiere banda interior para aplicaciones especiales (p.ej. Riesgo de presión negativa)

Salvo erratas y modificaciones técnicas



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

Apéndice 2.- Ficha Técnica Ventosa Ventex

Ventosas tipo VENTEX SR sin sistema de seccionamiento - Versión Standard



Las ventosas VENTEX SR (**Sin RL** Las ventosas VENTEX SR (sin sistema de seccionamiento) no tienen clapeta de compuerta.

Las ventosas protegen las canalizaciones contra las depresiones durante el vaciado (mediante la capacidad de admisión de un gran caudal de aire) y durante el llenado (con la capacidad de evacuación de gran caudal de aire).

Las ventosas VENTEX SR son menos voluminosas y fáciles de manejar.

También permiten la evacuación de pequeñas cantidades de aire acumuladas en los puntos altos de las redes.

Las ventosas VENTEX están en conformidad con la norma EN 1074-4 y disponen de un atestado de conformidad sanitaria.



Aviso

Para el mantenimiento, las ventosas deben ser instaladas con una válvula de mariposa concéntrica tipo Lug o de compuerta tipo Euro 20 entre la red y la ventosa.

Gama

Las ventosas Tipo VENTEX SR están disponibles de DN50 a 200, para presiones PFA10 - PFA16 y PFA25

Elección de la ventosa

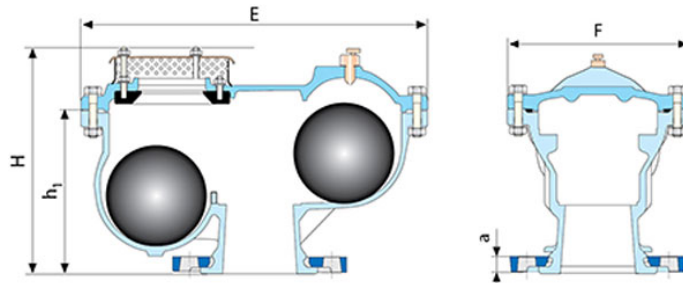
Permite el llenado de la canalización a una velocidad de 1m/s

Canalización	DN ≤ 250	DN300-600	DN700-900	DN1000-1200	DN1200-1800
Ventosa	DN50,60,65	DN80,100	DN150	DN200	2 DN200

En caso de rotura franca de la canalización, las ventosas Ventex SR permiten limitar la depresión máxima a 0,3 Bar para un caudal resultante de la libre circulación con una pendiente dada: ver el gráfico en el apartado PRESTACIONES.

DN mm	Referencias PFA10	Referencias PFA16	Referencias PFA25
50	RCA50VSBH	RCA50VSAH	RCA50VSDH
60	RCA60VABH	RCA60VAAH	RCA60VADH
65	RCA65VSBH	RCA65VSAH	RCA65VSDH
80	RCA80VABH	RCA80VAAH	RCA80VADH
100	RCB10VABH	RCB10VAAH	RCB10VADH
150	RCB15VABH	RCB15VAAH	RCB15VADH
200	RCB20VABH	RCB20VAAH	RCB20VADH

Dimensiones y peso



Ventosa DN65

Las ventosas VENTEX SR tienen las mismas características que las ventosas VENTEX exceptuando el peso y la dimensión H inferiores:

DN Ventosa	E	F	H	h1	a	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
65	390	200	245	165	20	24

Díámetro del orificio de la tobera

PMA en bares	10	16	25
Díámetro en mm	2,2	1,7	1,4

Brida de fijación: la ventosa de 65 esta equipada con una brida móvil DN60, ISO PN10/16 o ISO PN25.

Opciones de conexión:

- brida móvil DN65 ISO PN10/16 o ISO PN25
- brida fija DN50

Ventosas DN80/100/150/200

DN Ventosa	E	F	H	h1	a	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
80-100	467	244	300	215	20	38
150	656	405	455	285	24	99
200	737	448	535	330	29	154

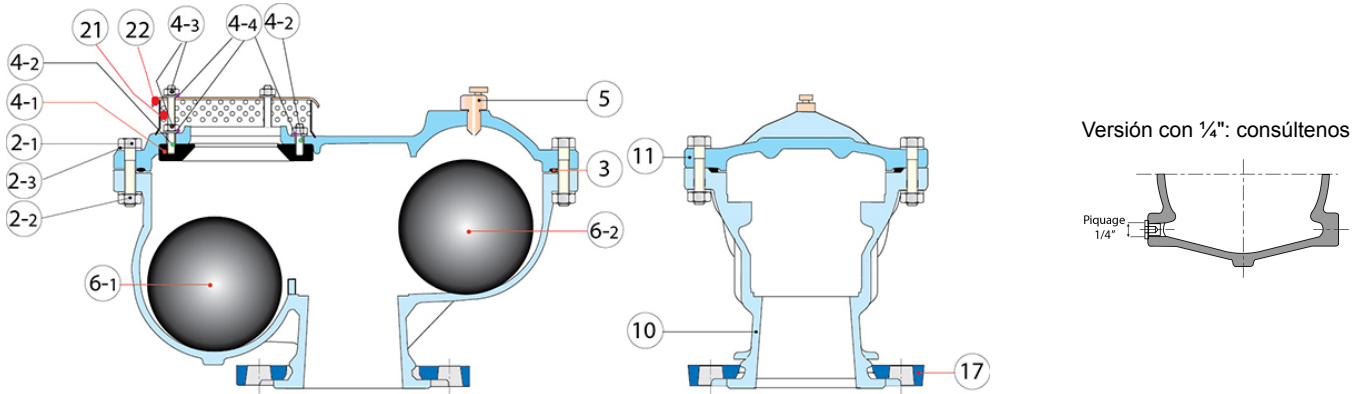
Díámetro del orificio de la tobera

PMA en bares	10	16	25
Díámetro en mm	3	2.4	1,9

Brida de fijación: las ventosas de 80 / 100 / 150 / 200 vienen equipadas con bridas móviles

- PN10/16 para ventosas de 80/100/150
- PN10 o 16 para ventosas de 200
- PN25

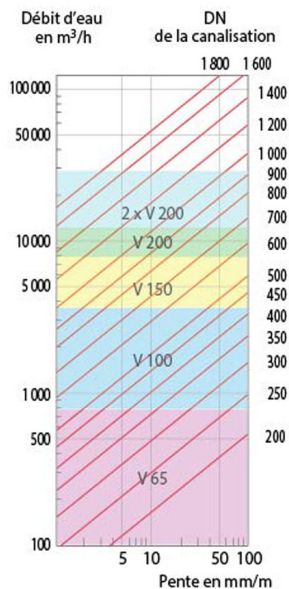
Materiales y revestimientos



Item	Elemento	Material
10,11	Cuerpo, Tapa	FGS 400/15 Revestida con epoxi 250 μ según EN 1563
2-1, 2-2, 2-3	Tornillo + tuerca + arandela Z de fijación cuerpo/tapa	Eje Acero clase 8-8 galvanizado Tuerca Acero clase 6/8 galvanizado
3	Junta cuerpo-tapa	Elastómero EPDM conforma a EN 681-1
4-1	Asiento	FGS 400/15 revestida nitrilo F8008 según EN 1563
4-2+4-3+4-4	Tornillería + tuercas + arandela para fijar el asiento	Eje Acero clase 8-8 galvanizado Tuerca Acero clase 6/8 galvanizado
5	Tobera purgador de control	Latón tipo Cu Zn 39 Pb2 según EN12164
6-1 et 6-2	Flotadores	Acero tipo DC03 o DC04 EN 10130 y Acero tipo DD11 o DD13 EN 10111 revestido EPDM

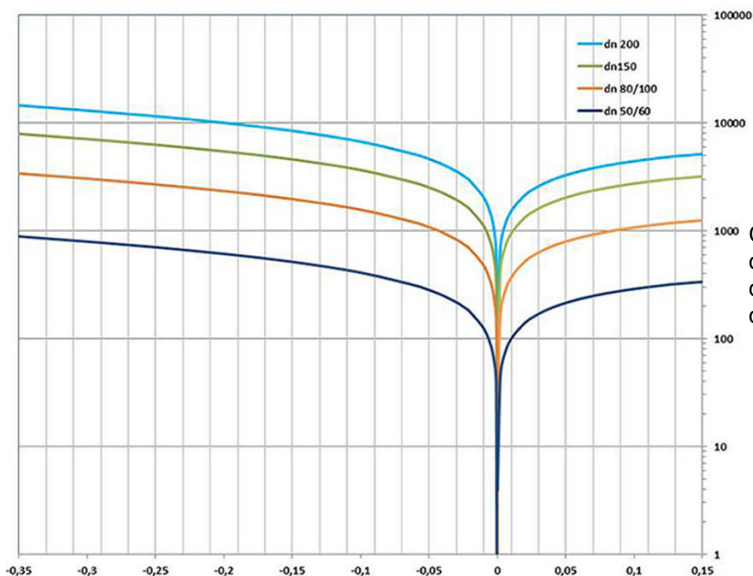
Características

Prestaciones: Caudal de agua en caso de rotura franca de le canalización



Ejemplos de aplicación: para una canalización de DN600 instalada en pendiente de 4mm/m, caudal medio 1800 m³/h m que no origina una depresión superior a 0,3bar, según el gráfico el caudal de aire del orificio grande

Prestaciones: caudal de aire del orificio grande



Caudal de aire evacuado por el orificio grande en m³/h (a la presión de la canalización: caudal aire = caudal de agua) - Caudal aire admitido por el orificio grande en m³/h (a la presión de la canalización: caudal aire = caudal de agua)

Prestaciones: caudal de aire del orificio pequeño

Caudal constante a partir de 1 Bar (10 m.C.a.)

PFA en Bar	10		16		25	
DN en mm	50-65	80-200	50-65	80-200	50-65	80-200
Ø tobera en mm	2,2	3	1,7	2,4	1,4	1,9

PROTECCION DE REDES VÁLVULAS DN 50 a 200		17/11/2022
		RPRVT21VTX675

PFA en Bar	10		16		25	
Caudal en m3/h	2,7	5	1,6	3,2	1,1	2

Estanqueidad hidráulica: estanqueidad a baja presión a partir de 0,3 bar para pequeño (tobera) y gran flotador

Marcado

El marcado de las válvulas fabricadas por SAINT-GOBAIN es conforme a las normas internacionales EN 1074-2 y EN19.

Según las especificaciones de la norma EN19, los marcados serán de fundición, inscritos en placas fijadas al cuerpo de la válvula o impresas.

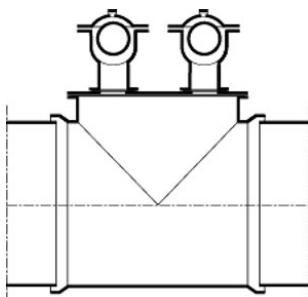
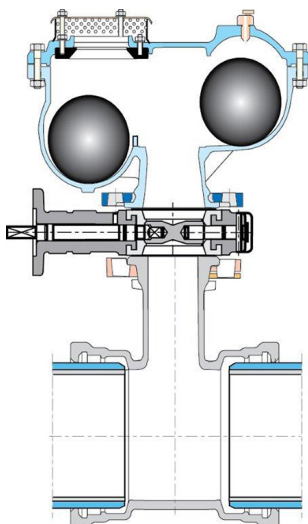
Especificaciones EN 19			Procedimiento Saint-Gobain (válvulas)
Tabla 1 – Marcados		Exigencias	
1	DN	EN 19 § 4.2.1 Inscripciones obligatorias De fundición o sobre una placa	Fundición
2	PN		Fundición
3	Materail		Fundición
4	Nombre o marca del fabricante		Placa
11	Referencia a la norma	EN 19 § 4.3 Marcados suplementarios Items 7 a 21 de la Tabla 1 son opcionales	Fundición
12	Identificación de la fundición		Fundición
16	Pruebas de calidad		Impreso sobre el cuerpo
18	Fecha de fabricación		Placa
21	Sentido de cierre		Placa + pegatina en el cuerpo



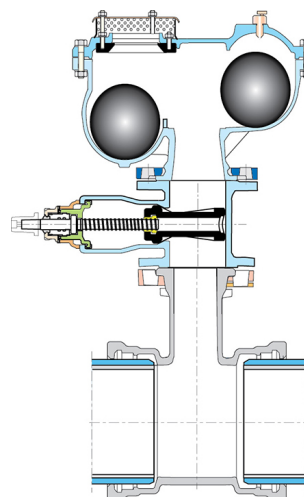
Instalación

Montaje con válvula de corte (Válvula de mariposa concéntrica tipo LUG o EURO 20 NG tipo 23 con o sin brida de reducción): para la reparación del sistema de maniobra o de la junta de la clapeta, insertar una válvula de corte

Montaje Standard con Válvula de mariposa concéntrica tipo LUG



Montaje con EURO 20 NG tipo 23



Montaje con dos ventosas DN200 : para tubos de DN1400 a 1800: según el croquis, utilizando una té con derivación igual al DN de la canalización y una placa especial

Productos relacionados :

- Válvula de mariposa concéntrica tipo LUG
- Válvula Tipo **Euro 23** para **PFA10, 16** - Válvula Tipo **RVOM** para **PFA25**



Apéndice 3.- Ficha Técnica Válvula de Compuerta

Catálogo de producto
Válvula de compuerta de cierre elástico
INFINITY

BELGICAST RANGE



SOBRE NOSOTROS

TALIS es el proveedor líder a nivel mundial de válvulas premium, hidrantes y otras soluciones para el control del agua.

Con una amplia variedad de productos, ofrecemos soluciones integrales para la totalidad del ciclo del agua, desde hidrantes a válvulas de mariposa, desde válvulas de guillotina a válvulas anulares. Nuestra experiencia, tecnología innovadora, capacidad global y trayectoria de consultoría individual conforman la base desde la que desarrollar soluciones sostenibles para la gestión eficiente de un recurso vital: el agua.

Con más de nueve marcas fuertes y 28 entidades en Alemania, Francia, España, Portugal, Italia, Gran Bretaña, Países Bajos, Rusia, Polonia, Israel, China, Oriente Medio, México, India, Sudáfrica, Kazajistán, Perú y Brasil, TALIS es el mayor proveedor de tecnología sobre válvulas y la primera elección cuando se trata de válvulas para agua y servicios para todo su ciclo.



1871

Fundación de
ERHARD (D)

Grifos

1874

Fundación de
SCHMIEDING (D)Soluciones
modernas y
orientadas al
mercado

1880

Fundación de
BAYARD (FR)Grifos de cerveza
y fuentes de agua

1945

Fundación
de LUDWIG
FRISCHHUT (D)
Fundación propia

1949

Fundación de
RAPHAEL (ISR)Válvulas de
control

1957

Fundación de
BELGICAST (ES)Fabricante de
válvulas para la
industria naval

« OFRECEMOS SOLUCIONES. BELGICAST, como una empresa del Grupo TALIS, ofrece la gama más amplia de soluciones técnicas para el control del agua. El objetivo es ofrecer una gama completa de productos y soluciones para el manejo eficiente de este recurso vital "el agua". »

 Ignacio Ispizua
SE Managing Director

29 000

PRODUCTOS
DIFERENTES EN
CATÁLOGO

Más de
50

SOCIOS
COMERCIALES

VENTAS EN
186
PAÍSES

13

FÁBRICAS
EN TODO EL
MUNDO

19 000

CLIENTES

1 300

EMPLEADOS



1974

Fundación
de ATLANTIC
PLASTIC (UK)
Manguitos de
plástico

1992

Fundación de
UNIJOINT (NL)
Adaptadores
y extensiones,
acoplamientos
de tubería,
adaptadores de
brida y carretes
de desmontaje

2001

Adquisición por
Tyco Waterworks

2010

Adquisición por
Triton y creación
de TALIS

2011/13

Rusia (2011)
China (2012)
Brasil (2013)
Oriente Medio (2013)

2014

Lanzamiento de
"Smart-Inside"
soluciones
para hacer más
inteligentes
nuestros productos
-
Sudáfrica

2015/16

Peru (2015)
Mexico (2015)
Joint-Venture
con Kc-Val (2016)
India (2016)
Singapore (2016)

NUESTRA VISION DEL DESARROLLO SOSTENIBLE



780 M

DE PERSONAS EN TODO EL
MUNDO NO TIENEN ACCESO
AL AGUA POTABLE



80 %

DE LAS AGUAS RESIDUALES
DEL PLANETA NO ESTÁN
TRATADAS

UNA EMPRESA COMPROMETIDA CON EL AGUA

BELGICAST ha apoyado el Pacto Mundial de Naciones Unidas desde 2012 y mantiene su apoyo a esta iniciativa de Naciones Unidas que promueve el cumplimiento de diez valores basados en derechos humanos, estándares laborales, medio ambiente y lucha contra la corrupción.



No hay suficiente agua para todos, y sin embargo es uno de nuestros recursos más esenciales.

En TALIS nos esforzamos en desarrollar soluciones de alto rendimiento que incorporen las tecnologías más inteligentes disponibles para mejorar el rendimiento de la red y ahorrar recursos hídricos. Más allá de este compromiso con la excelencia de nuestros productos, también somos responsables de mantener los más altos estándares respecto a la seguridad y al respeto a las personas y al entorno.

Así es como hacemos del mundo un lugar mejor



CÓMO TRABAJAMOS

Nuestros resultados son fruto de la unión de equipos de expertos y especialistas que viajan y alientan la adquisición de conocimiento por todas las partes implicadas e interesadas.

Implantamos programas de investigación para acelerar el progreso en I+D. Reforzamos los conocimientos técnicos de nuestros empleados y clientes en las diversas gamas de productos que ofrecemos, mientras fomentamos el trabajo en equipo entre especialistas y nuestros propios clientes.

APOYO A LARGO PLAZO

ANTES DE LA VENTA

- └ Especificaciones
- └ Soluciones personalizadas
- └ Diseño
- └ Estudios técnicos

DESPUÉS DE LA VENTA

- └ Puesta en marcha
- └ Asistencia técnica
- └ Garantía del fabricante
- └ Gestión de activos
- └ Contrato de mantenimiento
- └ Repuestos



NOSOTROS

compartimos y fomentamos la confianza, el respeto por la transparencia y la honestidad en todas nuestras acciones en todo el mundo.



VOSOTROS

sois nuestros clientes, nuestros socios, la inspiración que impulsa nuestras innovaciones y la fuerza motriz de nuestro desarrollo.



JUNTOS

desarrollamos y respaldamos el talento que idea y desarrolla soluciones punteras, con vistas a mejorar la calidad de vida de todos.

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO

INFINITY

Lo último en la gama de válvulas de TALIS con calidad probada, INFINITY representa una nueva generación de válvulas de compuerta de cierre elástico (DN40-600). Además de presumir de los últimos avances tecnológicos y características técnicas únicas, INFINITY ha sido 100% diseñada y fabricada en Europa utilizando materiales de alta calidad y las últimas tecnologías de fabricación para garantizar, a nuestros valiosos clientes, una extraordinaria vida útil, excelente operabilidad y unas características de seguridad únicas.

FUNCIONES

Válvulas de compuerta de cierre elástico con cierre totalmente encapsulado en elastómero, para servicio todo/nada.

VENTAJAS

- Par de maniobra bajo:** INFINITY y su nueva tecnología de cierre y eje aseguran un funcionamiento suave con pares de maniobra excepcionalmente bajos.
- Vida útil más larga:** nuevo sistema de guiado del cierre con guías macho de composite para conseguir fácilmente la prueba de resistencia de 2500 ciclos requerida por las normas europeas.
- Resistencia a la corrosión:** materiales de alta calidad. Amplia gama de recubrimientos disponible. Tapa sin roscas hasta DN300 que permite un recubrimiento continuo.
- Baja pérdida de carga:** paso recto y total desde DN40 hasta DN600 para permitir un paso libre sin restricciones al fluido
- Cierre estanco:** nuevo diseño del cierre con más espesor de goma en las áreas de sellado para mejorar la estanqueidad.



APLICACIONES



* Véase la página 18 para válvulas de compuerta que están sujetas al marcaje CE de acuerdo con la directiva europea "Equipos a Presión" 2014/68 / EU (PED).

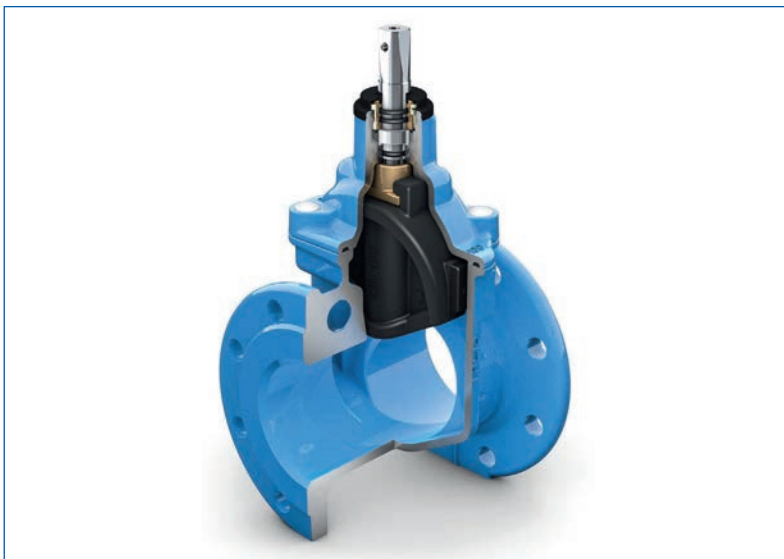
USOS

- En las redes, las válvulas de compuerta pueden ser:**
 - Usadas tanto para obras nuevas como para rehabilitaciones.
 - Instaladas al aire libre, enterradas, en arquetas, en edificios.
- El uso de válvulas de compuerta permite:**
 - Equilibrar la distribución del agua en todos los puntos de la red (en posición abierta o cerrada).
 - Aislar válvulas de control, hidrantes contra incendios, válvulas de aireación, bombas, etc. para su mantenimiento.
 - Realizar el mantenimiento de la red (aislar una parte de la red).
 - Detener el fluido en caso de fallo o incidente en la tubería.
 - Vaciar los depósitos de agua o tramos de la red de agua.

CARACTERÍSTICAS

- └ Fabricada con **materiales de alta calidad** de acuerdo a los estándares más exigentes.
- └ **Paso recto y total**, óptimo caudal con mínima pérdida de carga.
- └ **Empaquetadura recambiable** bajo presión.
- └ **Sistema bayoneta** con tres juntas tóricas que garantizan una completa estanqueidad en el eje (hasta DN300).
- └ **Sistema de bloqueo patentado*** con tres pestañas para el **dispositivo bayoneta** hasta DN300 que evita su desmontaje, así como fugas y desanclaje del eje.
- └ **Guardapolvos innovador** formado por tres juntas tóricas integradas en una sola pieza que protege a la válvula de inundaciones, ambientes de niebla salina y polvo, y asegura su total aislamiento (hasta DN300).
- └ Cierre **totalmente encapsulado** en EPDM para una mejor resistencia a la corrosión.
- └ Sistema de guiado del cierre con guías macho en composite para una **operación fácil y suave** incluso bajo la máxima presión diferencial.
- └ Tornillos cuerpo tapa embutidos.
- └ **Superficies redondeadas** para un recubrimiento uniforme y una protección de la más alta calidad.
- └ **Excelente resistencia a la corrosión** gracias al recubrimiento completo de la tapa (sin roscas).
- └ Eje en acero inoxidable.
- └ Cuerpo diseñado para soportar **64 bar** (tipo VdS).
- └ **Libre de mantenimiento.**
- └ Versión **preparada para actuador** disponible.
- └ **Homologada** para agua potable por los organismos más importantes en todo el mundo.
- └ De acuerdo con la **norma europea** EN 1074-2 y EN 1171.
- └ **100% probadas** de acuerdo a la norma EN 12166-1.

(*) Lista de países bajo consulta.



DATOS TÉCNICOS

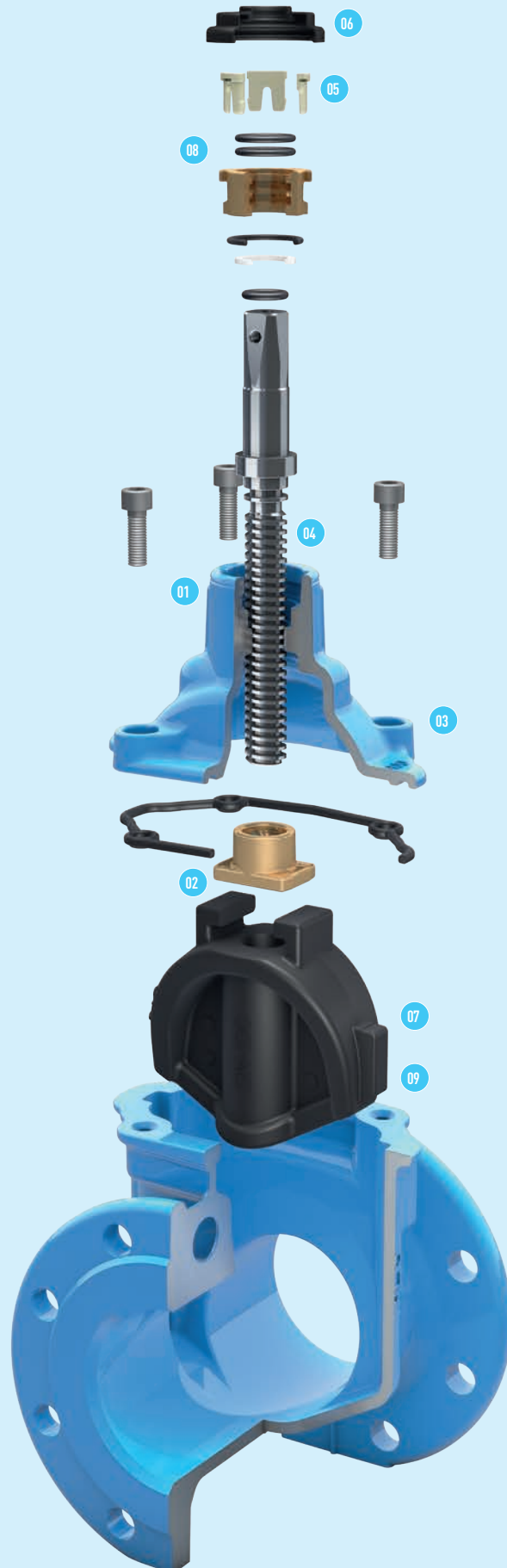
- └ **Diámetro Nominal (DN):** DN40 a DN700.
- └ **Distancia entre bridas según EN558:**
Serie S14: modelo corto (F4)
Serie S15: modelo largo (F5)
- └ **Sentido cierre:**
Cierre derechas (CD)
Cierre izquierdas (CI)
- └ **Presión Nominal(PN):** PN16.
- └ **Taladrado bridas:** PN10 ó PN16 según EN 1092-2.
- └ **Temperatura del medio (EN1074-2):**
 - Protección epoxi: -10 a 50°C
 - Esmaltado: -10 a 70°C
- └ **Estanqueidad:** Clase A según EN 12266-1.
- └ **Velocidad Máxima:**

PN	EN1074-2	EN1171
10 bar	3 m/s	5 m/s
16 bar	4 m/s	5 m/s
- └ Homologación GSK, mínimo 300 micras de espesor, otras posibilidades,...
- └ Completamente esmaltada.
- └ Actuador eléctrico, cilindro neumático/hidráulico, otras alternativas,...
- └ Indicador de posición visual con finales de carrera opcionales.
- └ Configuraciones especiales para agua de mar, aguas residuales y agua caliente.
- └ Válvula según BS5163 tipo A ó B
- └ Cierre completamente encapsulado en NBR o EPDM homologado para agua potable alta temperatura (hasta 70°C).
- └ Tornillería en acero inoxidable A2 ó A4.
- └ Accesorios (volante, cuadradillo, alargadera, otros,...).

Los datos y características técnicas pueden modificarse sin previo aviso en función de los avances técnicos.

VENTAJAS TÉCNICAS

- └ DURABILIDAD
- └ OPERABILIDAD
- └ SEGURIDAD



EN LA VERSIÓN ESMALTADA, LA VÁLVULA LLEVA INTEGRADA UNA PROTECCIÓN (1) ALREDEDOR DE LA ZONA DE UNIÓN DEL CUERPO Y LA TAPA.

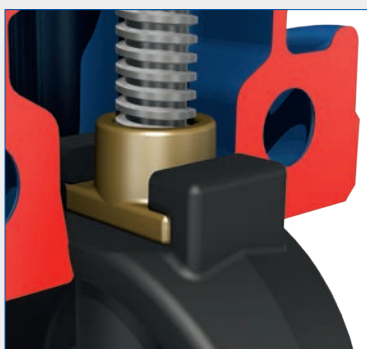
VENTAJAS TÉCNICAS



01: Gracias a nuestro sistema bayoneta PATENTADO* con tres pestañas de bloqueo, la válvula de compuerta INFINITY está libre de roscas, permitiendo un **recubrimiento continuo** y por tanto evitando problemas de corrosión.

Además, el sistema es fácil de desmontar con la válvula bajo presión y en posición abierta, para poder así cambiar la junta tórica.

* Lista de países bajo consulta.



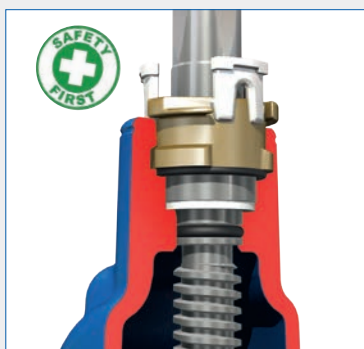
02: Tuerca del cierre libre, **reduce las fuerzas de flexión del eje** y al mismo tiempo es fácilmente intercambiable.



03: La nueva tapa más compacta, reduce las áreas de retención de agua y así **reduce el riesgo de crecimiento bacteriano**.



04: Eje y valona de una única pieza en acero inoxidable para una **mejor resistencia a cargas axiales y para soportar pares de maniobra superiores**. Una arandela de poliamida (1) colocada bajo la valona permite reducir la fricción y protege el recubrimiento interior de la tapa.



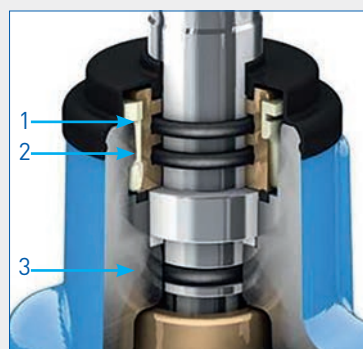
05: Nuestras tres pestañas de bloqueo del sistema bayoneta previenen su desmontaje, causado normalmente por un exceso de par, y por tanto evita fugas. Además **previene incidentes y garantiza la seguridad del personal en la instalación**.



06: Tres juntas tóricas integradas en una única pieza, el guardapolvos, que **impide la entrada de cuerpos extraños** al eje.



07: Sistema de guiado con **guías macho de composite (1)** reduce el desgaste del cierre contra el cuerpo, permitiendo un funcionamiento suave y una mayor vida útil de la válvula. Además, el aumento del espesor del elastómero en las áreas de sellado mejora la resiliencia del producto a las pequeñas impurezas que circulan por las redes.



08: Triple sello en el eje para asegurar la estanqueidad incluso con el paso del tiempo (2500 ciclos).



09: Nuestra **nueva tecnología del sistema de cierre** minimiza la fricción del cuerpo y el cierre asegurando bajos pares de maniobra incluso bajo la máxima presión diferencial, previniendo los daños y corrosión generados por la fricción.

REVESTIMIENTO

PROTECCIÓN ÓPTIMA

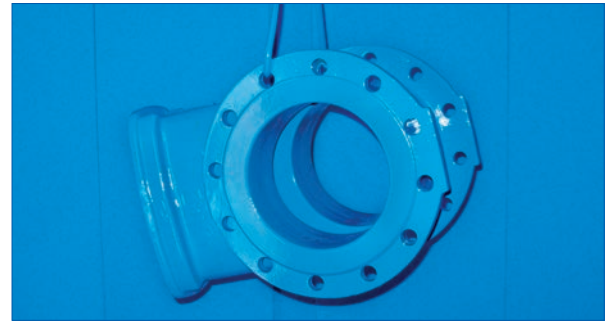
La válvula de compuerta de cierre elástico INFINITY ha sido diseñada con unas superficies más redondeadas y unas formas más ergonómicas que permiten un recubrimiento más uniforme y aseguran una protección de la más alta calidad.

└ Protección anticorrosiva con epoxi en polvo

BELGICAST recubre sus válvulas tanto interior como exteriormente con pintura epoxi en polvo de una forma continua tanto la tapa como el cuerpo, ya que el modelo INFINITY con sistema bayoneta patentado no presenta roscas y de esta forma se asegura una protección anticorrosiva completa.

El polvo epoxi empleado por BELGICAST está homologado para uso con agua potable por las más prestigiosas entidades a nivel mundial.

Asimismo, las instalaciones de pintura de BELGICAST están homologadas conforme al estándar alemán GSK (RAL Quality mark). Si necesita sus válvulas pintadas siguiendo este proceso, no dude en consultar.



└ Protección permanente con esmalado

Opcionalmente BELGICAST puede fabricar válvulas de compuerta completamente esmaltadas. El esmalte es una sustancia vítrea altamente resistente a la corrosión, a la abrasión, a los rayos solares y a la sedimentación gracias a su baja porosidad. El esmalte se vitrifica a 720°C y consigue una unión perfecta y permanente a la fundición.

La amplia experiencia de BELGICAST en la fabricación de válvulas de compuerta unido a un moderno equipo de esmalado nos permite una producción de la más alta calidad.



VERSIÓN ESMALTADA

TEMPERATURAS

Dependiendo del recubrimiento anticorrosivo solicitado, la válvula de compuerta INFINITY es válida para las siguientes temperaturas en servicio continuo:

- └ Protección epoxi en polvo: -10 °C a 50°C
- └ Protección esmalte: -10 °C a 70°C



CALIDAD Y PRUEBAS



PRUEBAS DE LAS VÁLVULAS SEGÚN EN 12266-1 - EN 1074

Presiones de prueba

- Estanqueidad del cuerpo: 1.5 veces la presión de funcionamiento admisible a la temperatura ambiente.
- Estanqueidad del cierre: 1,1 veces la presión de funcionamiento admisible a la temperatura ambiente.

Duraciones mínimas para pruebas (tiempo en segundos)

Diámetro Nominal (DN)	Cuerpo	Cierre
Hasta DN50 incluido	15	15
Desde DN65 hasta DN150 incluido	60	60
Desde DN200 hasta DN300 incluido	120	120
DN350 y superiores	300	120

Fuga máxima admisible en el asiento

El criterio de fuga de la prueba del cierre de las válvulas de compuerta de cierre elástico de BELGICAST es Tasa A: ninguna fuga detectada visualmente durante el ensayo ("cero gotas").

Control de calidad

- Las válvulas fabricadas por BELGICAST se prueban al 100% de acuerdo con la norma EN 12166-1, DIN 3230, o según requisitos del cliente.
- Cumplimiento norma EN 1074 (resistencia a la fatiga 2.500 ciclos).

MATERIALES Y DIMENSIONES

F4/F5 - DN40/300 - PN10/16



Item	Descripción	Nº	Material	Norma
1	Cuerpo	1	EN-GJS-500-7 ²⁾	EN 1563
2	Tapa	1	EN-GJS-500-7 ²⁾	EN 1563
3	Cierre	1	EN-GJS-500-7	EN 1563
4	Revestimiento del cierre	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
5	Eje	1	1.4021	EN 10088
6	Tuerca de cierre	1	Aleac. cobre CW617N	EN 12165
7	Junta cuerpo-tapa	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
8	Arandela	1	POM	-
9	Junta tórica (eje)	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
10	Dispositivo bayoneta	1	Br-al CW307G	EN 12165
11	Junta tórica (bayoneta)	2	NBR	ASTM D2000
12	Junta tórica (bayoneta-tapa)	1	NBR	ASTM D2000
13	Tornillería cuerpo-tapa	acc/DN	Acero 12.9 prot. Geomet	-
14	Guardapolvos	1	EPDM	EN 681-1
15	Volante	1	Acero estampado ³⁾	-
16	Tornillo volante	1	1.4301	EN 10088
17	Arandela volante	1	1.4301	EN 10088
18	Cuadradillo	1	EN-GJS-500-7 ³⁾	EN 1563
19	Tornillo cuadradillo	1	Acero 8.8 prot. Geomet	EN ISO898-1
20	Tapón cuadradillo	1	Lupolen	-
21	Guía de cierre ⁴⁾	2	PPS+40%GF	-
22	Pestaña bloqueo	3	Pa6+30%GF	-

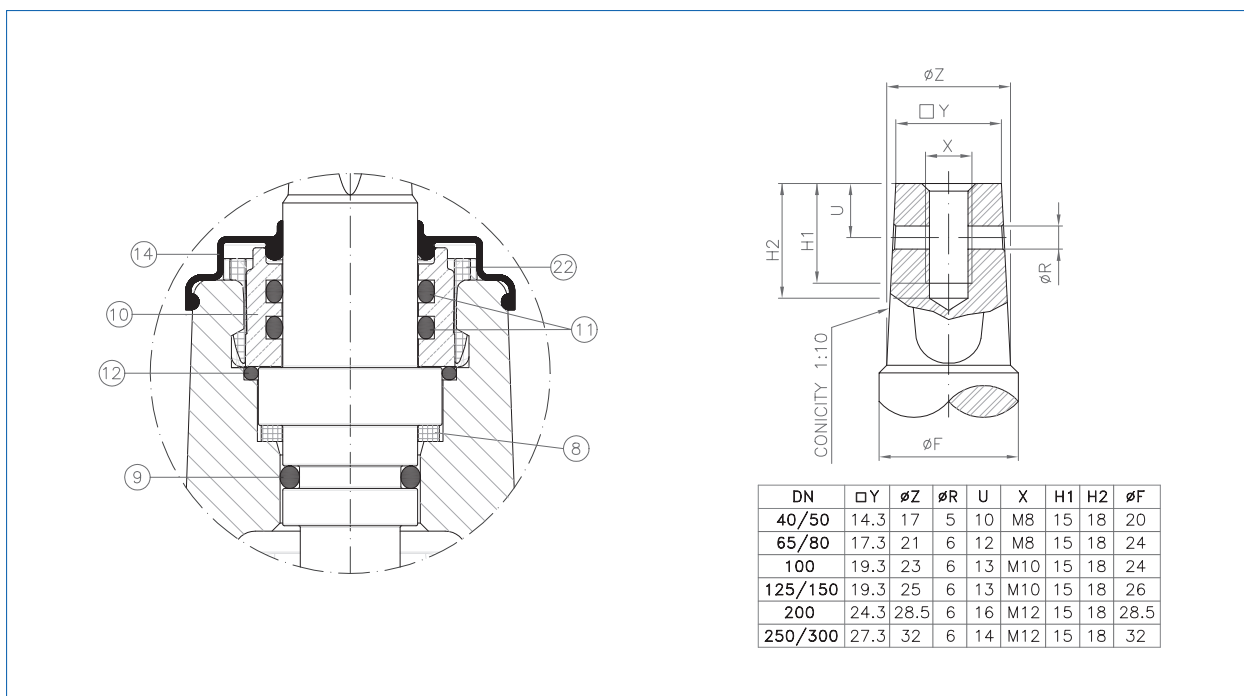
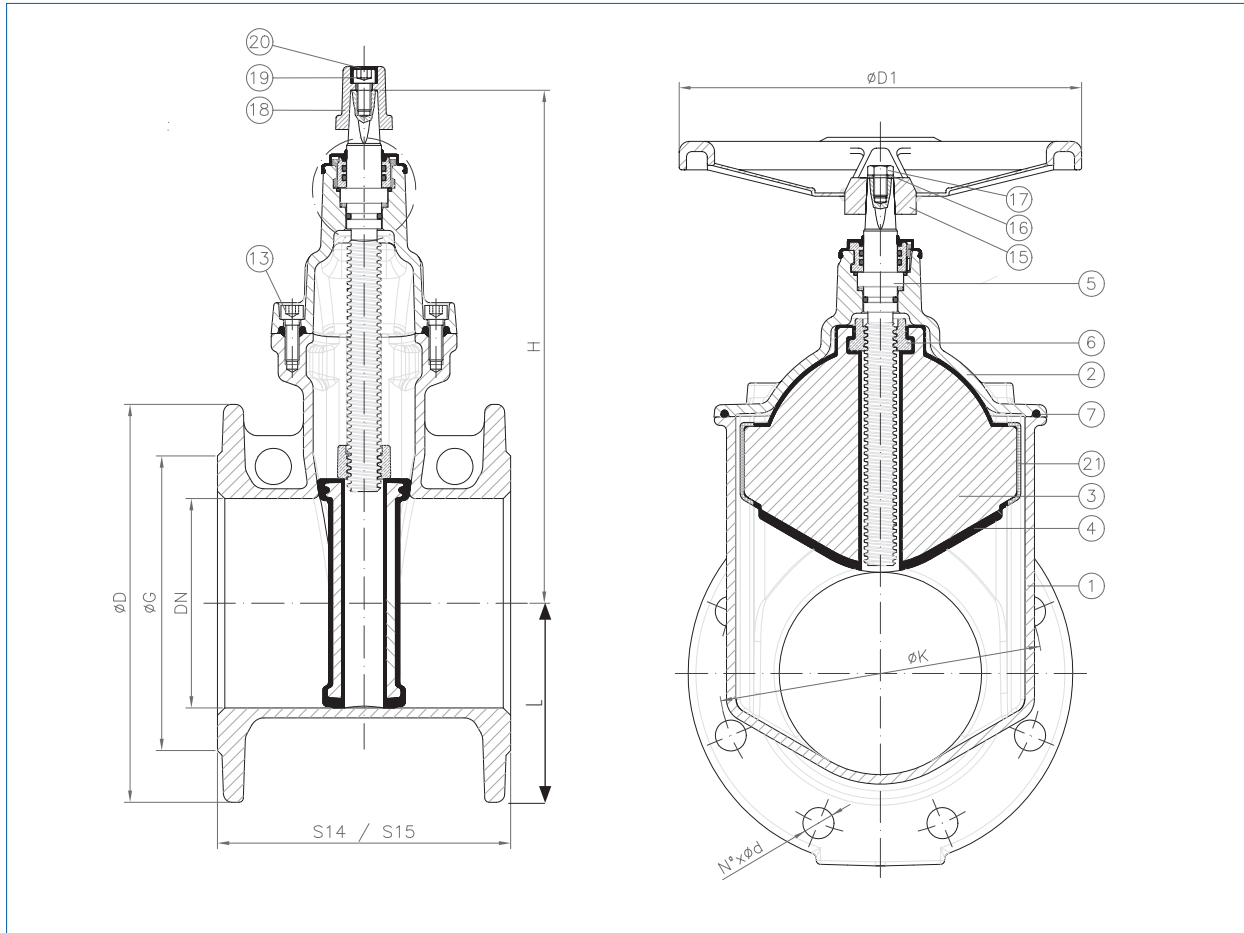
1) o NBR, dependiendo de la homologación y de la aplicación. 2) Epoxi polvo azul (Rat 5015). 3) Epoxi negro.
4) DN40/50 cierre sin guías.

DN	ϕD (mm)	EN 1092-2 PN10			EN 1092-2 PN16			EN 558 (DIN 3202)		H (mm)	L (mm)	$\phi D1$ (mm)	Nº de vueltas cierre	Peso (kg)	
		ϕK (mm)	ϕG (mm)	nºxd	ϕK (mm)	ϕG (mm)	nºxd	S14 (F4) (mm)	S15 (F5) (mm)					S14 (F4)	S15 (F5)
40	150	110	84	4x19	110	84	4x19	140	240	170	75	150	11,5	6,7	7,3
50	165	125	99	4x19	125	99	4x19	150	250	184,5	83	150	14	8,3	8,8
65*	185	145	118	4x19	145	118	4x19	170	270	227	93	150	15	12,3	13
80**	200	160	132	8x19	160	132	8x19	180	280	250	100	200	18	13,7	14,9
100	220	180	156	8x19	180	156	8x19	190	300	287	110	200	21,5	16,4	17,9
125	250	210	184	8x19	210	184	8x19	200	325	324	125	300	27	22,5	25,2
150	285	240	211	8x23	240	211	8x23	210	350	368	143	300	32	27,2	30,6
200	340	295	266	8x23	295	266	12x23	230	400	450	170	400	41,5	46,9	54,2
250	400	350	319	12x23	355	319	12x28	250	450	546	200	400	43	69,5	78,8
300	455	400	370	12x23	410	370	12x28	270	500	621	228	500	51	96,5	114,5

* Taladrado DN60 bajo consulta. ** DN80 con 4 agujeros bajo consulta.

Los datos y características técnicas pueden modificarse sin previo aviso en función de los avances técnicos.

F4/F5 - DN40/300 - PN10/16



MATERIALES Y DIMENSIONES

F4/F5 - DN350/700 - PN10/16



Item	Descripción	N°	Material	Norma
1	Cuerpo	1	EN-GJS-500-7 ²⁾	EN 1563
2	Tapa	1	EN-GJS-500-7 ²⁾	EN 1563
3	Cierre	1	EN-GJS-500-7	EN 1563
4	Revestimiento del cierre	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
5	Eje	1	1.4021	EN 10080
6	Tuerca de cierre	1	Aleación cobre CW617N	EN 12165
7	Junta cuerpo-tapa	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
8	Casquillo apoyo	1	POM	-
9	Junta tórica (eje)	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
10	Casquillo empaquetadura	1	POM	-
11	Junta tórica int. (casquillo)	2	NBR	ASTM D2000
12	Junta tórica ext. (casquillo)	2	NBR	ASTM D2000
13	Tornillo cuerpo-tapa	acc/DN	Acero 10.9 prot. Geomet	EN ISO898-1
14	Guardapolvos	1	EPDM	EN 681-1
15	Volante	1	Acero estampado ³⁾	-
16	Tornillo volante	1	1.4301	EN 10088
17	Arandela volante	1	1.4301	EN 10088
18	Cuadrado	1	EN-GJS-500-7 ³⁾	EN 1563
19	Tornillo cuadrado	1	Acero 8.8 prot. Geomet	EN ISO898-1
20	Tapón cuadrado	1	Lupolen	-
21	Guía de cierre	2	PPS+40%GF	-
22	Tapa superior	1	EN-GJS-500-7 ²⁾	EN 1563
23	Junta tórica (casquillo apoyo)	1	EPDM ¹⁾	EN 681-1
24	Rodamiento axial	2	-	-
25	Junta tórica tapa superior	1	NBR	ASTM D2000
26	Tornillo tapa-tapa superior	4	Acero 8.8 prot. Geomet	EN ISO898-1
27	Cáncamo	2	Acero 8.8 prot...JS500	EN ISO898-1
28	Chaveta	1	Acero 8.8	EN ISO898-1

1) o NBR, dependiendo de la homologación y de la aplicación. 2) Epoxi polvo azul (Ral 5015). 3) Epoxi negro. 4) DN40/50 cierre sin guías.

DN	EN 1092-2 PN 10				EN 1092-2 PN 16				EN 558 (DIN 3202)		H (mm)	L (mm)	B (mm)	øD1 (mm)	Nº de vueltas para cierre	Peso kg			
	øD (mm)	øK (mm)	øG (mm)	no. x d	øD (mm)	øK (mm)	øG (mm)	no. x d	S14 (F4) (mm)	S15 (F5) (mm)						S14 (F4)		S15 (F5)	
																PN10	PN16	PN10	PN16
350	520	460	429	16x23	520	470	429	16x28	290	550	812	260	506	600	51	190	190	213	213
400	580	515	480	16x28	580	525	480	16x31	310	600	905	290	606	800	58	274	274	311	311
450	640	565	530	20x28	640	585	548	20x31	330	650	1002	320	672	800	65	310	309	363	362
500	715	620	582	20x28	715	650	609	20x34	350	700	1054	358	748	800	72	398	396	445	443
600	780	725	682	20x31	840	770	720	20x37	390	800	1285	420**	955	800	87	553	669	660	775
700*	895	840	794	24x31	910	840	794	24x37	-	900	1285	455***	955	800	87	-	-	815	975

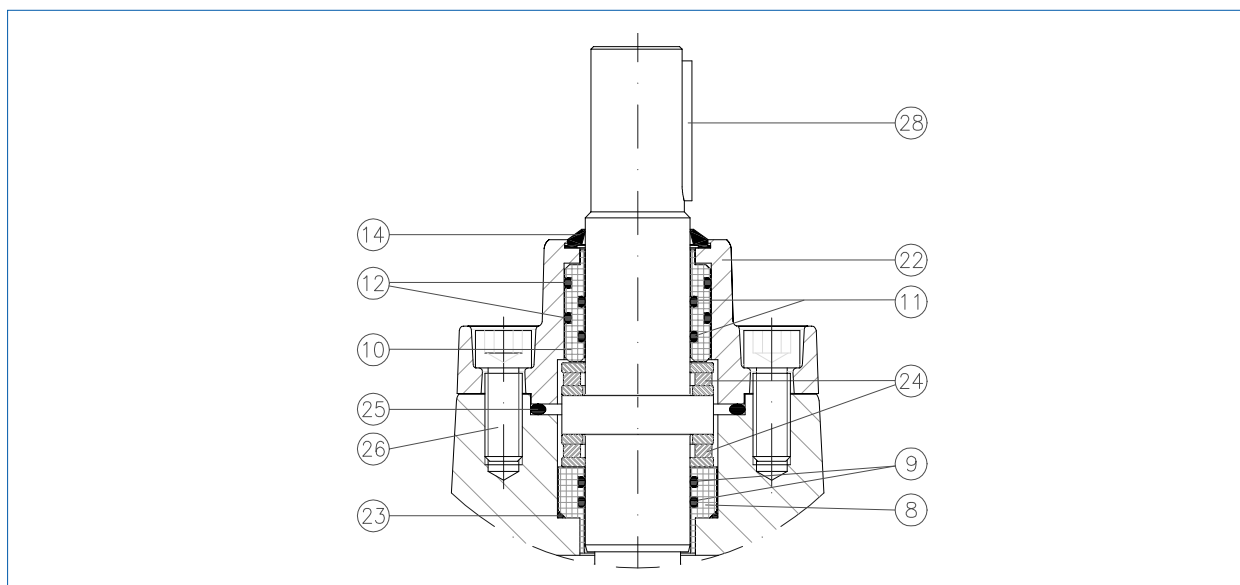
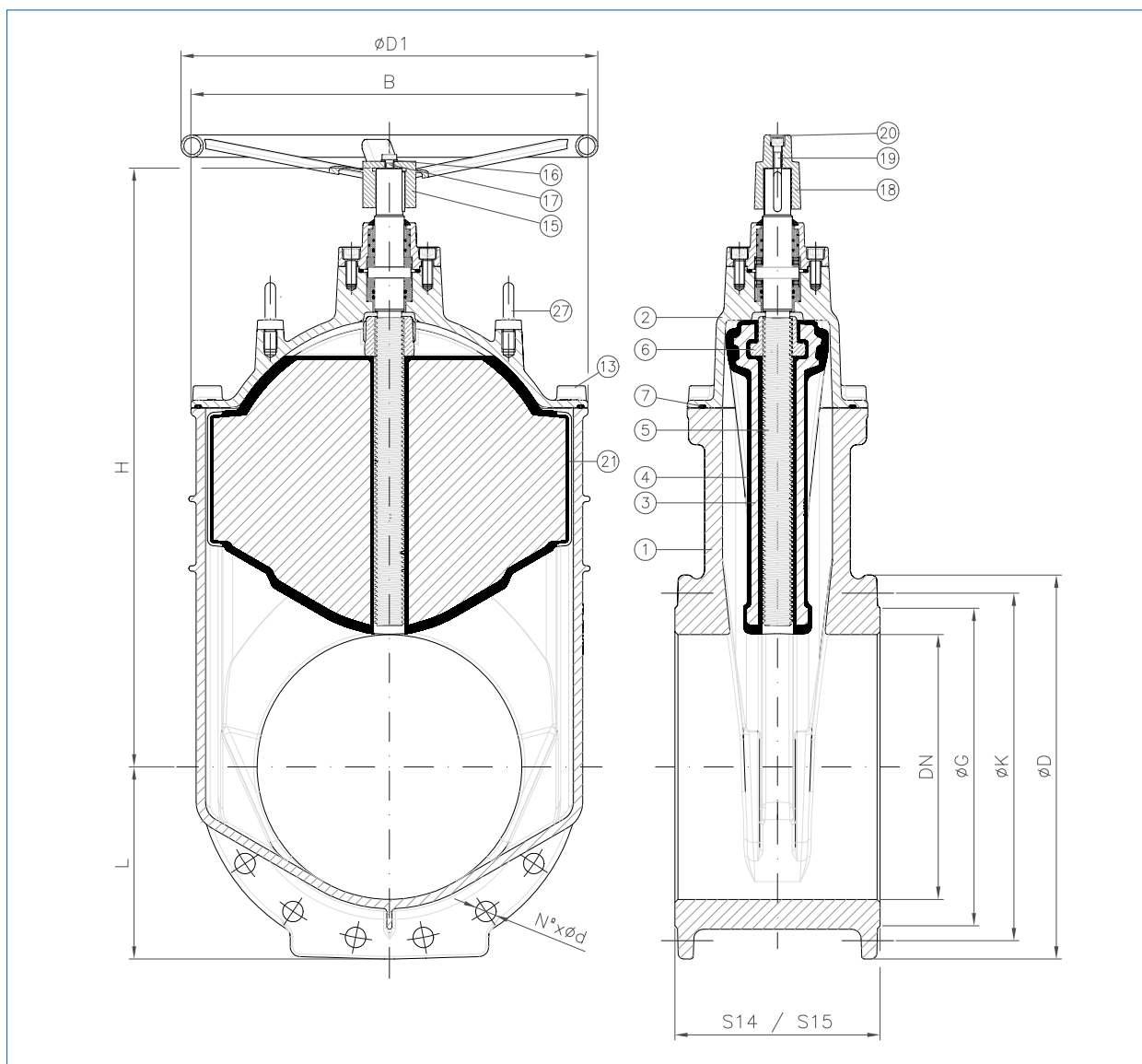
* Paso reducido a 600mm. Válvula compuesta por S14/DN600 y adaptadores cónicos en cada brida.

** L = 390 mm para DN600 PN10.

*** L = 448 mm para DN700 PN10.

Los datos y características técnicas pueden modificarse sin previo aviso en función de los avances técnicos.

F4/F5 - DN350/600 - PN10/16



ACCIONAMIENTOS

TALIS ofrece una extensa variedad de accionamientos que le permiten elegir la mejor opción para cada instalación. El accionamiento puede ser manual o eléctrico, con reductor o sin él. Asimismo, disponemos de soluciones para instalaciones enterradas. También hay disponibilidad de válvulas de compuerta de accionamiento neumático con diseño especial para aquellas instalaciones donde la velocidad del accionamiento es primordial.



ACCIONAMIENTO MANUAL

En la mayoría de los casos, las válvulas de compuerta de cierre elástico se manejan manualmente por medio de un volante o de un cuadradillo con una llave "T". TALIS ofrece volantes con la dimensión adecuada conforme al DN y al par de maniobra. Nuestros volantes estándar están hechos de acero estampado y opcionalmente de fundición dúctil. Respecto a los cuadradillos, nuestros productos cumplen con las diferentes normas requeridas.

Un tapón insertado (1) indica el sentido de cierre, azul para cierre derechos y rojo para cierre izquierdas.



INSTALACIONES ENTERRADAS

Se da un caso especial de accionamiento manual cuando la válvula está enterrada y el accionamiento se debe efectuar desde la superficie. En dichos casos se ofrecen extensiones especiales de vástagos, fijas o telescópicas, para adaptarse a los diferentes requisitos de cada país. Le podemos ofrecer soluciones personalizadas para cada país donde se solicite. Por ejemplo, TALIS presenta adaptadores para tuberías de plástico o de fundición para el mercado francés y extensiones de vástago conforme a GW 336 para el mercado alemán.



ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

Otra opción es accionar la válvula de compuerta por medio de un actuador eléctrico. Esta solución también ofrece la posibilidad de instalar un control remoto, que permite que el usuario final supervise el funcionamiento de las válvulas. Las versiones especiales de las válvulas de compuerta preparadas para motorizar están dotadas de bridas superiores conforme a ISO 5211. En esta brida estándar se pueden instalar actuadores de distintas marcas, por lo que el cliente es libre de elegir su actuador. TALIS puede suministrar los pares de funcionamiento de las válvulas de compuerta, así como asesoramiento sobre la elección del actuador adecuado para cada DN.

DN	Desde DN40 a DN200 incluido	Desde DN250 a DN500 incluido	DN600
Brida superior ISO 5211	F10	F14	F16

INSTALACIÓN E INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN



NECESARIO SABER ANTES DE LA INSTALACIÓN

Almacenamiento

- Mantener el cierre en posición ligeramente abierta: si está completamente cerrado, el elastómero sufre una compresión innecesaria. En caso de cubrebridas, quitarlo justo en el momento anterior a la instalación.
- Las válvulas de compuerta deberían ser almacenadas preferiblemente cubiertas. Almacenamientos prolongados bajo condiciones de tiempo adversas pueden alterar la pintura, el elastómero del cierre o las juntas de estanqueidad.

Montaje en la tubería

- El montaje de la válvula en la tubería es independiente del sentido del fluido.
- Cuando se conecte la válvula a la tubería deberá evitarse la transmisión de las tensiones de la misma al cuerpo de la válvula. Para ello, se calzará provisionalmente la válvula, los tubos o trozos de tubo que no hayan recibido todavía sus apoyos definitivos, con el fin de no ejercer una tensión anormal por uno o ambos lados de la válvula.
- El apriete de los tornillos deberá realizarse en estrella, efectuándose progresivamente.
- Una vez montada la válvula, se recomienda engrasar el recorrido de las roscas de los tornillos de amarre de la válvula con grasa MOLYCOTE o similar, tipo grafitada o hidrófuga, con objeto de evitar la corrosión y facilitar posteriores desmontajes.

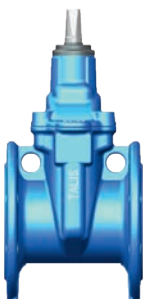
Operación

- Cada válvula será manipulada por medio de un volante o cuadradillo de accionamiento. En este último caso se utilizará una llave adecuada, diseñada para ello. No usar nunca las válvulas en modo regulación..
- No usar nunca las válvulas con goma EPDM para fluidos de tipo gaseoso como propano, butano, gas natural, etc., así como para hidrocarburos tipo gasóleo, gasolina, etc...

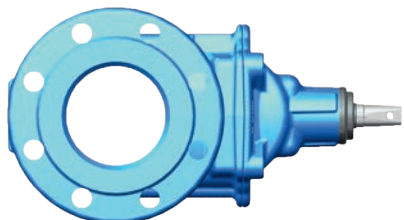
POSICIONES RECOMENDADAS

Desde DN40 hasta DN300:

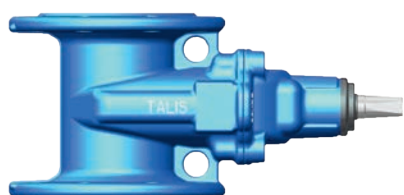
- 1) Posición ideal:
eje vertical,
fluido horizontal



- 2) Eje horizontal,
fluido horizontal



- 3) Eje horizontal,
fluido vertical

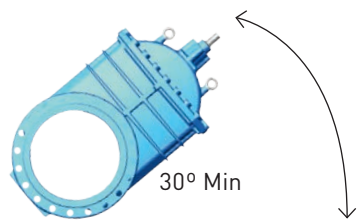


Desde DN350 hasta DN700:

- 1) Posición ideal:
eje vertical,
fluido horizontal



- 2) Eje oblicuo,
fluido horizontal



DIRECTIVA EUROPEA

La **directiva europea 2014/68 / UE (PED)** debe ser respetada en todos los países de la Unión Europea para todos los equipos bajo presión. Las válvulas sujetas a esta directiva europea son objeto de un marcaje «CE» y también de una declaración “CE” de conformidad.

Están excluidas del ámbito de aplicación de la presente directiva las redes destinadas al suministro, la distribución y la evacuación de agua, así como sus equipos y conducciones de agua motriz, como tuberías forzadas, túneles de presión o galerías de carga, para instalaciones hidroeléctricas y sus accesorios específicos. En este contexto:

└ “Agua” significa: agua potable, aguas residuales, efluentes, y aguas residuales,

└ “Redes, así como sus equipos”: sistemas completos para la distribución, suministro y descarga de agua. Se extienden hasta el punto de uso en edificios, obras y plantas industriales, e incluyen equipos estrechamente relacionados con estas redes, tales como contadores de agua y válvulas. No obstante, los recipientes a presión, como los vasos de expansión, no se consideran parte de tales « redes y equipo asociado » y, por lo tanto, no están excluidos.

En el ámbito de aplicación de la directiva, en la tabla adjunta se indican las prescripciones relativas a las válvulas de compuerta de cierre elástico en el caso de los líquidos del grupo 2.

Para las válvulas de compuerta que están sujetas al mercado “CE” (ver tabla adjunta), el documento de la declaración de conformidad “CE” está disponible bajo consulta.

DN	PS MAX (bar)	Fluido grupo	Fluido Tipo	CATEGORÍA	CE MARKING
40	16	2	Líquido con presión de vapor máx. a 1513 mbar, a 70 ° C máx.	Art 4, Par 3	n.a.*
50	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
60	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
65	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
80	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
100	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
125	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
150	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
200	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
250	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
300	16	2		Art 4, Par 3	n.a.*
350	16	2		Cat 1	Sí
400	16	2		Cat 1	Sí
450	16	2		Cat 1	Sí
500	16	2		Cat 1	Sí
600	16	2		Cat 1	Sí
700	16	2	Cat 1	Sí	

(*): de acuerdo con la presión máxima de trabajo definida, la temperatura máxima definida y el grupo de fluidos definido, en el caso presente no es necesario el “marcado CE” para DN40 a 300.

LISTA DE REFERENCIAS

RED DE DISTRIBUCIÓN



Proyecto	País	Año
The reconstruction of Entuziastov highway – Moscow	Russia	2012-2013
Ruwais Housing Complex (Abu Dhabi)	UAE	2012
Khalifa port	UAE	2012
Pal Tree at Jebel Ali	UAE	2012
New Sanitary Waste Lift Station	Saudi Arabia	2012
Peravia Acueducto / aqueduct	Dominic Rep	2012
Dynamo Stadium – Moscow	Russia	2012
Olympic objects in Imerety lowland - Sochi	Russia	2011-2012
Abu Dhabi International airport	UAE	2011
Vodokanal – Taraza	Kazakhstan	2011
Mokry Dwor proejct	Poland	2011
Main water pipelines . Irkutsk	Russia	2010-2012
Sochi, main pipeline Dn500 near Mzyta river	Russia	2010
Tifert (Tunisian Indian fertiliser)	Tunisia	2010
Pushkin deposit – Vkadivostok (i.Russskiy)	Russia	2010
National Water Annual Contract	Saudi Arabia	2010
Kamala-1 pumping station and distr. Network – Krasnoyarsk	Russia	2010
Jebel Ali Airport	UAE	2009
Dubai Crescent	UAE	2009
The Palm Deira (Dubai)	UAE	2009



Los datos y características técnicas pueden modificarse sin previo aviso en función de los avances técnicos.

AGUAS RESIDUALES Y TRATAMIENTO



Proyecto	País	Año
PTAR El Bello / Wastewater Treatment Plant	Colombia	2014
Makkah Project	KSA	2013
Darsait Waste Water Treatment Plant	Oman	2013
Atotonilco Planta Tratamiento / Water Treatment Plant	Mexico	2012
6th October WTP	Egypt	2012
Arroyo Valenoso Waste Water Treatment Plant	Spain	2012
Najmat Abu Dhabi Sewage Lifting Station	UAE	2012
Sanitary Waste Water Pumping Station	Saudi Arabia	2012
Sewage pumping station Lubertsy-2 – Moscow - Vodokanal (Astana SU Arnasy) - Main sewage pumping station-	Russia	2012
	Kazakhstan	2011-2012
Arroyo Culebro Waste Water treatment Plant	Spain	2011
Ciudad Real Waste Water Treatment Plant	Spain	2011
Madrid-Valmayor Planta Tratamiento	Spain	2010
Arroyo Quiñones Waste Water treatment Plant	Spain	2010
Tomelloso Waste Water Treatment Plant	Spain	2010
Gava Waste Water Treatment Plant	Spain	2010
Nopwasd II Waste Water Treatment Plant (CAPW)	Egypt	2010
Cairo Airport New Terminal 3	Egypt	2009
Rejas- Madrid Waste Water Treatment Plant	Spain	2009
Alejandro East Waste Water Treatment Plant (CAPW)	Egypt	2009
Ibiza Waste Water treatment Plant	Spain	2009
Madrid-Almoguera Planta de Tratamiento	Spain	2008
Benquerencia Water treatment Plant	Spain	2008
Paterna Water treatment Plant	Spain	2008
La Gavia-Madrid Waste Water Treatment Plant	Spain	2008
Epele Water treatment Plant	Spain	2007
MGUP "Mosvodokanal" Cherkizovskaya sewage pumping st	Russia	2007
Gabal El Asfar Waste Water Treatment Plant (CAPW)	Egypt	2006
La Ranilla- Waste Water Treatment Plant	Spain	2006
Saint Petersburg South-west sewage treatment plant	Russia	2005



REGADÍO



Proyecto	País	Año
Al Ain Irrigation Project	UAE	2011
Upgrading of Salam Street – Irrigation works	UAE	2010
Lleida-Segarra Garrigues Regadío / Irrigation	Spain	2008
Canal de Navarra / Navarra Channel	Spain	2008
Castejón Regadío / Irrigation project	Spain	2005
La Rioja-Najerilla Regadío / Irrigation Project	Spain	2005
Bozova (45,000 ha) Regadío / Irrigation	Turkey	2002





www.talis-group.com

TALIS es la elección número uno para el transporte y control del agua. TALIS posee la mejor solución para la gestión del agua y de la energía y para las aplicaciones industriales y municipales. Con una amplia gama de productos, ofrecemos soluciones integrales para el ciclo completo del agua. Desde hidrantes a válvulas de mariposa. Desde válvulas de registro a válvulas anulares. Nuestros conocimientos, tecnología innovadora, experiencia mundial y el proceso de consulta individual constituyen la base para desarrollar soluciones sostenibles para el manejo eficiente de este recurso vital que es el agua.



BELGICAST Internacional, S.L.

Bº Zabalondo, 31
48100 Mungia (Bizkaia)
Spain

TELÉFONO +34 94 488 91 00

FAX +34 94 488 91 25

E-MAIL belgicast@talis-group.com

INTERNET www.talis-group.com

www.belgicast.eu



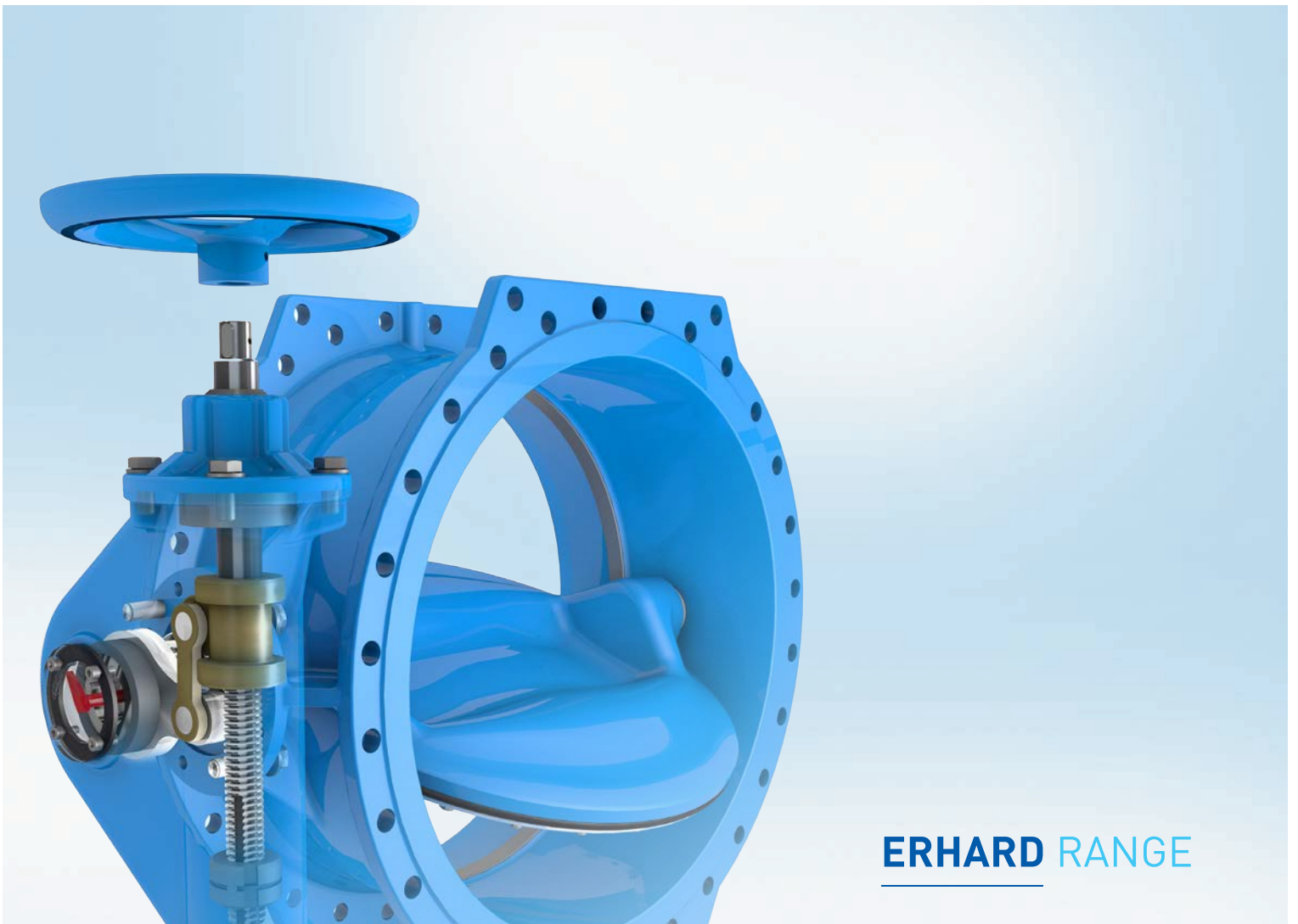
Nota: Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso.
Copyright: Prohibida su reproducción total o parcial sin permiso escrito de BELGICAST.
BELGICAST es una Marca Registrada.

 **BELGICAST**
BY TALIS



Apéndice 4.- Ficha Técnica Válvula de Mariposa

Válvula de mariposa doble excéntrica ERHARD ROCO wave



ERHARD RANGE

Dinámica



Las olas de metros de altura están llenas de poder y dinámica. Las válvulas de mariposa también deben ser capaces de soportar todas las fuerzas de una manera segura, ofreciendo una resistencia mínima. El diseño de ERHARD ROCO wave combina con éxito estos dos requisitos.



Desarrollo tecnológico del sistema computerizado dinámico de fluidos (CFD), proceso que se utilizó para el diseño de los discos de la nueva válvula mariposa ERHARD ROCO wave.

Forma de disco "wave":

- hasta DN 1600 PN 10, PN 16
- hasta DN 900, PN 25
- hasta DN 500, PN 40

La forma sigue la función

El reciente desarrollo en forma de ola dio a la válvula mariposa ERHARD ROCO wave su nombre. Este diseño asegura la máxima estabilidad, y gracias a sus características de flujo, ofrece una alta eficiencia económica.

Una válvula de mariposa debe ser lo suficientemente estable para soportar las enormes fuerzas durante la apertura y cierre. Sin embargo, debe tener un impacto mínimo en la velocidad de fluido cuando la válvula está completamente abierta. Por eso las válvulas de mariposa ERHARD ROCO wave están diseñadas para presentar la menor pérdida de carga posible en comparación con otras válvulas de mariposa en el mercado. Así toda la planta puede funcionar con la menor capacidad de bombeo posible, asegurando bajos costes de operación.

Estabilidad para cada aplicación

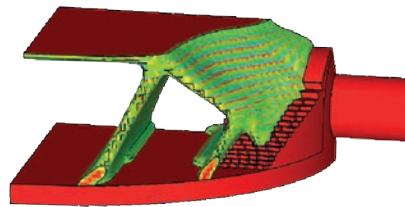
El reto es aún mayor con grandes diámetros y presiones nominales. Aquí es donde se utiliza el nuevo disco "Skeleton" de la válvula de maripapa, este disco es un desarrollo optimizado del disco de doble cubierta previamente existente. La nueva forma es el resultado de un estudio topológico de la fuerza orientada. Se asegura una rigidez óptima, debido a que la sección transversal del tubo es maximizada y tras varias modificaciones innovadoras, se han conseguido unos valores Zeta muy bajos.



A altos rangos de presión y grandes diámetros, el diseño del disco "Skeleton" asegura una rigidez óptima sin reducción de la sección transversal.

Forma de disco "Skeleton":

- desde DN 1000, PN 25
- desde DN 600, PN 40



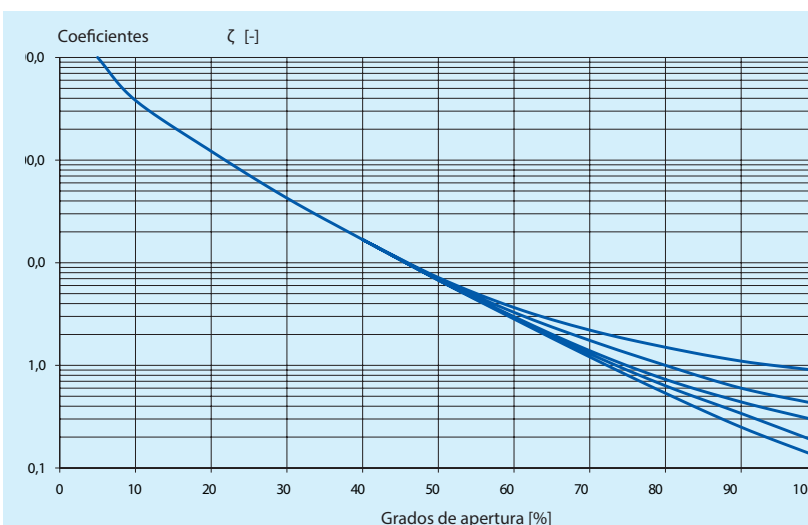
VALOR KV Y VALOR ZETA

Abierta completamente, PN 16

DN	Valor-kv	Valor Zeta
150	1010	0,78
200	1880	0,71
250	3800	0,42
300	4150	0,4
350	8000	0,37
400	10900	0,34
450	14200	0,31
500	18250	0,29
600	28000	0,26
700	40500	0,23
800	55100	0,21
900	74000	0,19
1000	93338	0,18
1100	116213	0,17
1200	142516	0,16
1300	167310	0,16
1400	194040	0,16
1500	222750	0,16
1600	261751	0,15

COEFICIENTE DE RESISTENCIA

DN	PN 10	PN 16
150	-	0,78
200	-	0,71
250	-	0,42
300	0,34	0,40
350	0,30	0,37
400	0,27	0,34
450	0,25	0,31
500	0,23	0,29
600	0,20	0,26
700	0,18	0,23
800	0,16	0,21
900	0,15	0,19
1000	0,13	0,18
1100	0,13	0,17
1200	0,12	0,16
1300	0,12	0,16
1400	0,12	0,16
1500	0,12	0,16
1600	0,12	0,15



Calculo de pérdida de presión:

$$\Delta p = z \cdot \frac{\rho}{2} \cdot v^2$$

Δp Pérdida de presión [Pa]-105 Pa ^= 1 bar

z Coeficiente de la válvula

[Diagrama]

v Rango de velocidad [m/s]

ρ Densidad del agua [kg/m³]

Energía



Ajuste perfecto – la conexión de enchufe poligonal

Gracias a la más alta precisión durante la fabricación, la innovadora conexión de enchufe poligonal crea un ajuste sin holguras y hasta un 20% de poder adicional en comparación con una conexión de perno, debido a la inexistencia de muesca en el polígono, manteniendo el mismo diámetro del eje.

Al mismo tiempo, la construcción del disco con el soporte totalmente cerrado y el uso de juntas tóricas permite el encapsulamiento completo del cojinete.

Además, la conexión de enchufe poligonal también posee otras ventajas:

- No son necesarios elementos adicionales para la conexión.
- Las tecnologías más avanzadas de fabricación hacen posible que la conexión sea absolutamente libre de holguras y junto con el flujo optimizado en el disco impide cualquier aleteo.



La conexión de enchufe poligonal está idealmente adaptada al reductor ERHARD SKG con mecanismo de biela y manivela para que permita una transmisión segura de fuerza y precisión.



Se requiere una conexión fuerte con el fin de transmitir fuerzas motrices al disco de la válvula de mariposa de forma segura en cualquier momento. Sólo la conexión de enchufe poligonal patentado de la válvula de mariposa de ERHARD ROCO wave asegura el par adecuado y cero holgura entre las partes conectadas.

Sello de rodamiento del vástago

- Cojinetes P1 según DIN ISO 3547 montados en el cuerpo del rodamiento
- Rodamientos sellados
- Cuerpo y anillos de sujeción sellados a presión en ranuras de alojamiento con juntas tóricas.
- **Protección óptima contra la corrosión en los rodamientos**
- **Cajera intercambiable para juntas tóricas**, fabricada en bronce, con brida ISO.
- Vástago de actuación asegurado por circlip circular [1]
- **Seguridad en el desmontaje**
- **Concepto de sellado - “sin espacios muertos”!**

Ventajas de conexión poligonal:

- Conexión libre de holguras
- Sistema de auto centrado sin ningún desequilibrio
- Sin elementos adicionales
- Sección transversal libre
- Aproximadamente 20% mas poder adicional en la transmisión
- Mayor seguridad en la conexión
- Comportamiento no crítico bajo cargas dinámicas
- Probada durante décadas

Rodamientos en el dado ciego

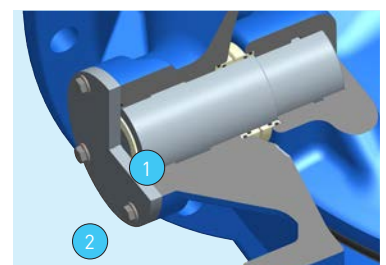
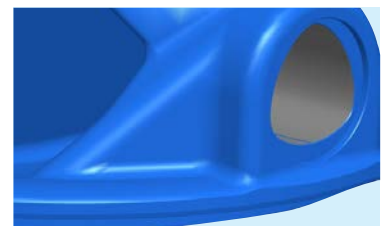
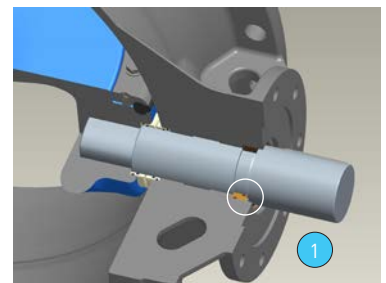
- Rodamientos del vástago también tipo P1.
- Sellados con juntas tóricas, como en el lado interior del accionamiento.

[1] Disco de compensación

- Sin ningún movimiento axial

[2] Cubierta de acero inoxidable

- Tuerca con junta tórica en el cuerpo

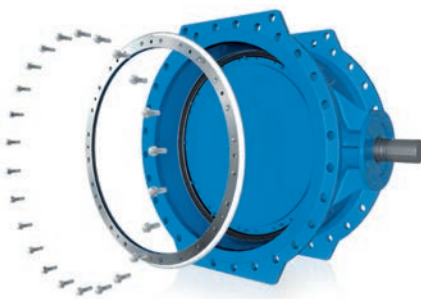




Rodamientos y sellos fiables fáciles de mantener, son decisivos para la seguridad de la operación durante años. Las válvulas de mariposa ERHARD ROCO wave han establecido un nuevo estándar en esta área.

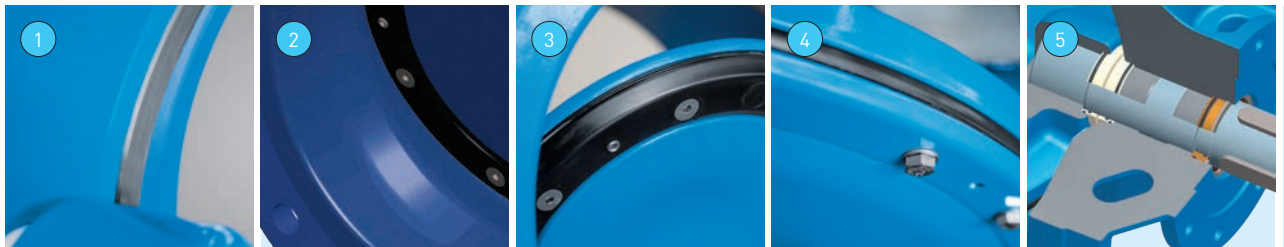


En el sistema de sellado de la válvula de mariposa ERHARD ROCO wave, la soldadura en el asiento se usa en todas las variantes con protección de epoxi (EKB). Durante el proceso, una aleación especial está unida metalúrgicamente al material de base por medio del proceso de soldadura PTA. La capa resultante [1] ofrece una alta protección contra el desgaste y una excepcional alta resistencia a la corrosión por picaduras y hendiduras. En las versiones de esmaltado, sin embargo, el recubrimiento se fija directamente en el esmalte con alta dureza, que tiene un área de superficie extremadamente suave y por consiguiente una superficie ideal para un sellado perfecto. [2].



Un anillo de acero recubierto de goma, fácil de sujetar, [3] se utiliza como sellado principal para todos los diámetros nominales hasta DN 600. Para diámetros nominales más grandes, el anillo de goma se fija por medio de un anillo de acero en el disco de la válvula [4]. Ambas variantes son sencillas de reemplazar y fácilmente ajustables.

El rodamiento del eje [5], también cumple con los estándares más altos en términos de seguridad y facilidad de mantenimiento: los bujes revestidos con PTFE para una orientación segura del eje con una fricción reducida, caja para juntas tóricas hecha de POM, sello principal de EPDM o NBR, fácil de reemplazar, el anillo de retención como una protección añadida, y un casquillo de latón como sellado adicional.



Ámbito de aplicación

Diámetros nominales (DN): 150-1600

Presiones nominales de trabajo (PN): 10-40

Ideal para servicios de agua potable, aguas limpias y aguas residuales.

Presión nominal (PN)	10	16	25	40
Diámetro nominal (DN)	150-1600	150-1600	150-1600	150-1600
Agua hasta máximo 60 °C				
Presión de pruebas en bar según DIN EN 12266-1				
Cuerpo	17,0	25,0	37,5	60,0
Cierre	11,0	17,6	27,5	44,0
Máxima presión de trabajo admisible en bar	10,0	16,0	25,0	40,0

Materiales

- **Cuerpo y disco:** EN-JS 1030
- **Vástago:** acero inoxidable 1.4021.05
- **Cojinetes:** casquillos P1, cajas en POM
- **Asiento del cuerpo:** Aportación de soldadura de alta calidad o esmaltado.
- **Sellado:** EPDM, KTW W270 para agua potable, NBR para agua residual
- **Tornillería:** Tipo A2, hasta DN 600, interior tipo A4

Otros materiales bajo consulta.



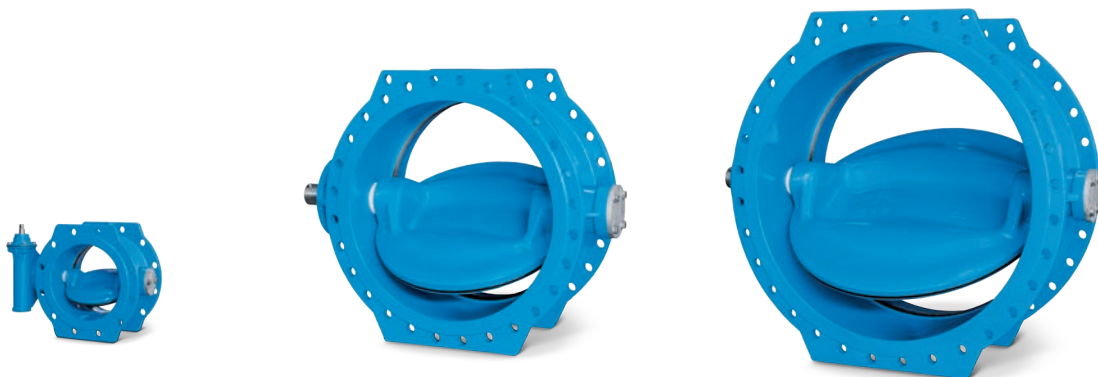


Tamaño

Como una de las válvulas utilizadas con más frecuencia, las válvulas de mariposa tienen que cubrir una amplia gama de aplicaciones. ERHARD ROCO wave es la solución correcta: desde las pequeñas a las más grandes, para su uso en plantas y redes de tuberías.

Diámetros nominales desde DN 150 a DN 1600 y rangos de presión desde PN10 hasta PN40 – con la nueva válvula mariposa ERHARD ROCO wave con su amplia gama de aplicaciones, ahora está cubierto sólo con sola una línea de productos.

La válvula ERHARD ROCO wave es la única válvula de mariposa en el mercado, que tiene un certificado de homologación DIN-DVGW para las versiones hasta un diámetro nominal de DN 1600 (PN 10 y PN 16). Certifica externa e independientemente que estas válvulas cumplen con los exigentes requisitos para uso en agua potable.



Gama estándar de ERHARD ROCO wave, según diámetro y presión nominal

DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	<=1600
PN 10				ERHARD ROCO wave												
PN 16	ERHARD ROCO			ERHARD ROCO wave												
PN 25				ERHARD ROCO wave												
PN 40				ERHARD ROCO wave												

Homologaciones, rangos de temperatura

- **DVGW, KTW y W270 para**
- Agua potable hasta DN 1600, PN 10, PN 16
- Temperatura -10 °C hasta + 60 °C

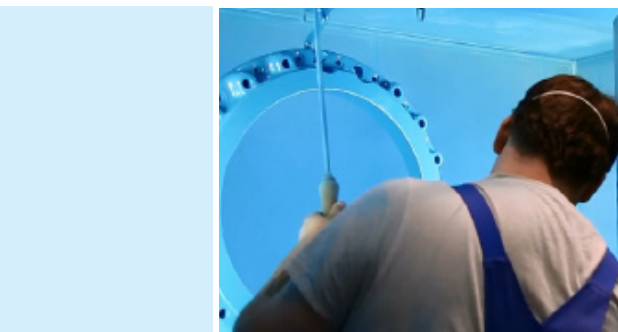
- **Idónea para servicios en vacío**

- **Instrucciones de operación:** BA 50 E 132

- Otras homologaciones en proceso



Protección

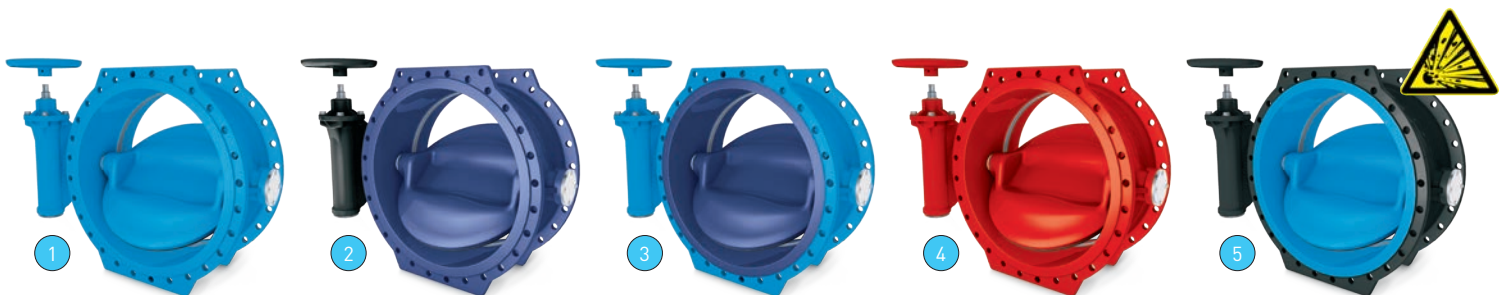


La larga experiencia, así como las modernas instalaciones aseguran que las válvulas de mariposa ERHARD ROCO están protegidas interior y exteriormente;

- El recubrimiento epoxi ERHARD EKB [1] cumple con los requisitos GSK, es adecuado para una gran cantidad de aplicaciones, por ejemplo, en plantas industriales, de agua potable y aguas residuales. Los espesores de capa de 250 micras cumplen con todas las condiciones de prueba de acuerdo con GSK.
- La protección perfecta contra la corrosión es proporcionada por el esmaltado ERHARD Pro Enamel [2]. Por tanto, es ideal para instalaciones subterráneas para abastecimiento de agua potable. Como material vítreo de alta resistencia a la tracción, el esmalte consigue una unión perfecta y permanente a la fundición. Como característica especial el esmalte ERHARD Pro-Enamel, es de una fibra especial que evita el deterioro en caso de fisura. Su superficie extremadamente lisa asegura mejores condiciones de higiene y la cara de acoplamiento ideal para juntas de elastómero. Las combinaciones de epoxi y esmaltado también están disponibles [3].

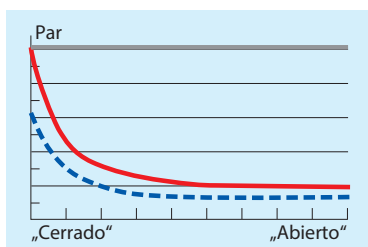
Ya sea en plantas industriales o en instalaciones subterráneas, ya sea para uso en agua potable o en medios agresivos, las válvulas deben funcionar de forma fiable. Las válvulas ERHARD ROCO wave ofrecen protección perfecta de la superficie.

- Soluciones individuales para aplicaciones especiales. Disponemos de recubrimientos especiales, los ejemplos incluyen EPC (Epoxi polímero cerámico), que es particularmente adecuado para los medios abrasivos o agua de mar, el recubrimiento interior de caucho duro o blando ERHARD en caso a exposición química, térmica y mecánica, los recubrimientos individuales de color [4] utilizando lacas PU para el aumento de la seguridad operacional, o revestimientos especiales conductores según normas ATEX [5].





El reductor se ajusta de manera óptima a la necesidades de par para la apertura y cierre, sin la presencia de golpes de ariete. Con el reductor SKG con mecanismo de biela y manivela, ERHARD ofrece la solución óptima con la máxima precisión.



Ajuste Perfecto

Para todas las válvulas mariposa ERHARD ROCO wave, el mecanismo de biela y manivela (SKG) desarrollado por ERHARD es usado como estándar. A diferencia de un reductor de engranaje sin fin convencional (color gris de la grafica), la cinemática del movimiento del reductor ERHARD con mecanismo de biela y manivela (curva roja), se ajusta de manera óptima a las necesidades de la válvula de mariposa ERHARD ROCO wave (curva azul). La curva de par se incrementa de manera importante cerca del punto de cierre, con el fin de empujar el sellado principal del disco de forma adecuada contra el asiento.

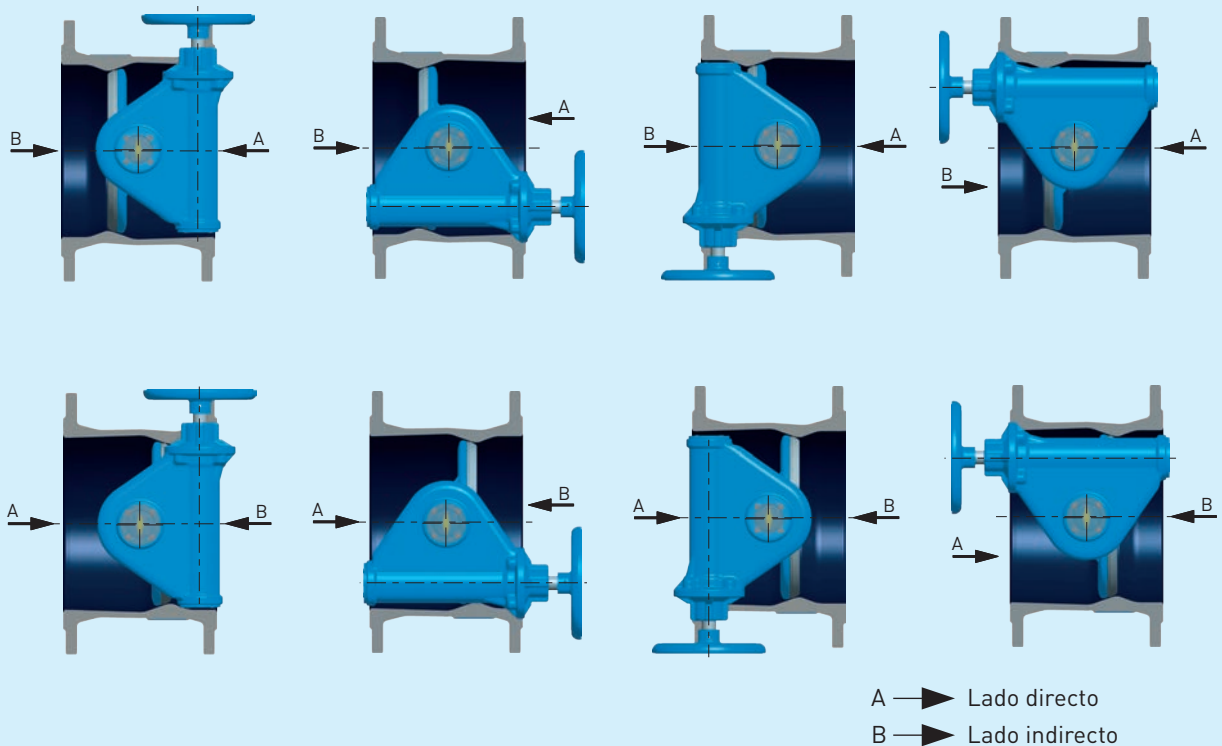
Prevención de golpes de ariete

Además, debido a la velocidad de cierre lenta cercana a la posición "CERRADO", el reductor ERHARD SKG, con mecanismo de manivela asegura el cierre extremadamente suave en el rango de 30 a 0%, lo que minimiza el daño por golpe de ariete, una ventaja para la seguridad y durabilidad de todos los componentes en donde se instale este mecanismo.

Otras ventajas:

- Robusto, tope final ajustable del husillo para asegurar que no haya fuerzas sobre el cuerpo durante el funcionamiento.
- Extremadamente resistente y especialmente adecuado para instalación subterránea gracias a la robusta carcasa encapsulada con protección clase IP68.
- Indicador mecánico de posición para comprobar el grado de apertura en cualquier momento.
- Opciones flexibles de operación.
- Materiales en bronce y acero inoxidable para una larga durabilidad.

Las válvulas de mariposa ERHARD son herméticas en ambas direcciones. En caso de presión sólo de un lado, la dirección preferida es en el lado A (lado directo). Las válvulas de mariposa ERHARD se pueden instalar en todas las posiciones. Todas las posiciones son también adecuadas para la tubería vertical. El cierre del disco de la válvula es con giro del volante hacia la derecha.

**Con reductor SKG (mecanismo de biela y manivela)****Otras opciones de actuación:**

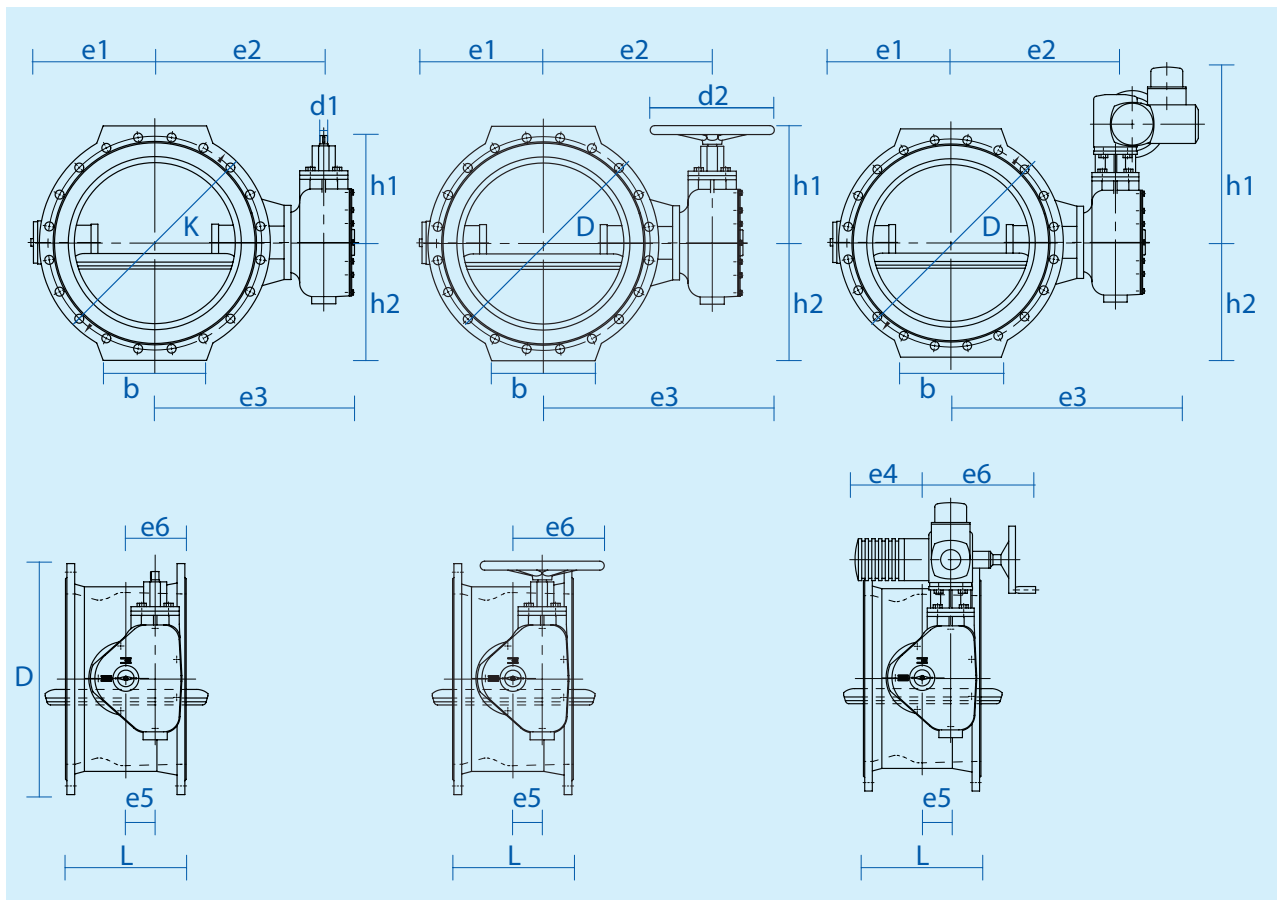
- Volante de operación, cadena, cuadradillo.
- Extensiones para instalaciones subterráneas y en plantas.
- Actuador eléctrico, neumático, hidráulico, dispositivo de amortiguación.

ERHARD ROCO WAVE -

TABLA DE DIMENSIONES DN 150 - 1600

PN 10 - 16 - 25 - 40

DN	PN	L	D	h1 RZ	h1 HR	h1 EA	h2	b	e1	e2	e3 RZ	e3 HR	e3 EA	e4 EA	e5	e6 RZ	e6 HR	e6 EA	d1 RZ	d2 HR	G HR	G RZ	G EA
150	16	210	285	200	222	452	145	150	146	201	264	301	439	179	85	148	185	334	18	200	37	25	55
150	25	210	300	200	222	452	167	150	160	221	283	321	458	179	85	148	185	334	18	200	37	33	55
150	40	210	300	200	222	452	167	150	160	221	283	321	453	179	85	148	185	334	18	200	37	37	55
200	10	230	340	200	222	452	172	180	186	246	309	346	484	179	85	148	185	334	18	200	48	37	67
200	16	230	340	200	222	452	172	180	186	246	309	346	484	179	85	148	185	334	18	200	48	37	67
200	25	230	360	221	244	473	197	180	180	253	316	353	491	159	105	168	205	354	18	200	53	54	72
200	40	230	375	221	244	473	210	180	188	253	316	353	491	159	105	168	205	354	18	200	53	68	72
250	10	250	400	200	222	452	202	200	210	271	333	371	508	179	85	148	185	334	18	200	61	50	81
250	16	250	400	221	244	473	202	200	204	278	341	378	516	159	105	168	205	354	18	200	70	56	90
250	25	250	425	293	321	540	234	200	223	312	392	437	550	159	105	185	230	354	22	250	108	83	128
250	40	250	450	293	321	540	247	210	225	312	392	437	540	159	105	185	230	354	22	250	108	109	128
300	10	270	455	221	244	473	230	260	229	303	366	403	541	159	105	168	205	354	18	200	88	73	108
300	16	270	455	221	244	473	230	260	229	303	366	403	541	159	105	1678	205	354	18	200	88	73	108
300	25	270	485	293	321	540	254	260	246	335	415	460	572	159	105	185	230	354	22	250	135	110	155
300	40	270	515	318	348	565	260	300	261	372	453	497	610	139	125	205	250	374	22	250	191	158	211
350	10	290	505	221	244	473	255	280	253	325	387	425	562	159	105	168	205	354	18	200	102	87	122
350	16	290	520	293	321	540	262	280	272	361	441	486	599	159	105	185	230	354	22	250	132	107	152
350	25	290	555	318	348	565	297	280	286	390	471	515	628	139	125	205	250	374	22	250	196	162	216
400	10	310	565	293	321	540	285	310	301	390	470	515	628	159	105	185	230	354	22	250	148	123	168
400	16	310	580	293	321	540	292	320	301	390	470	515	628	159	105	185	230	354	22	250	162	137	182
400	25	310	620	318	348	565	327	320	310	411	491	536	648	139	125	205	250	374	22	250	241	207	261
400	40	310	660	396	428	778	332	350	330	480	582	655	718	40	155	255	330	473	22	350	384	298	404
450	10	330	640	318	348	565	310	320	335	439	520	564	677	139	125	205	250	374	22	250	193	158	213
450	16	330	640	318	348	565	322	320	335	439	520	564	677	139	125	205	250	374	22	250	212	177	232
500	10	350	670	318	348	565	337	360	360	464	545	589	702	139	125	205	250	374	22	250	215	181	235
500	16	350	715	318	348	565	360	360	360	464	545	589	702	139	125	205	250	374	22	250	262	229	282
500	25	350	730	396	428	778	382	360	370	515	617	690	753	40	155	255	330	473	22	350	366	332	386
500	40	350	755	419	459	799	380	360	386	583	721	833	831	28	185	329	435	508	30	500	485	451	475
600	10	390	780	318	348	565	392	400	408	513	593	638	750	139	125	205	250	374	22	250	295	261	315
600	16	390	840	396	428	778	422	440	423	548	650	723	785	40	155	255	330	473	25	350	462	377	482
600	25	390	845	419	459	799	437	440	440	614	752	864	862	28	185	329	435	508	30	500	630	491	650
600	40	390	890	419	459	799	447	440	477	638	776	888	886	28	185	329	435	508	30	500	815	675	835
700	10	430	895	396	428	778	450	440	468	593	695	768	831	40	155	255	330	473	25	350	482	397	502
700	16	430	910	419	459	799	457	500	492	653	790	903	900	28	185	329	435	508	30	500	653	515	673
700	25	430	960	419	459	799	482	500	518	680	818	930	928	28	185	329	435	508	30	500	841	703	861
800	10	470	1015	396	428	778	510	520	528	653	755	828	891	40	155	255	330	473	25	350	631	546	651
800	16	470	1025	419	459	799	515	580	553	718	856	968	966	28	185	329	435	508	30	500	839	700	859
800	25	470	1085	601	637	854	545	560	568	771	933	946	1019	27	240	402	484	563	22	350	1142	962	1162
900	10	510	1115	419	459	799	560	580	587	748	885	998	995	28	185	329	435	508	30	500	840	702	860
900	16	510	1125	419	459	799	565	580	631	788	926	1038	1036	28	185	329	435	508	30	500	1041	903	1061
900	25	510	1185	601	637	854	595	580	635	820	982	995	1067	27	240	402	484	563	22	350	1450	1270	1475
1000	10	550	1230	419	459	799	617	600	653	818	956	1068	1066	28	185	329	435	508	30	500	1026	888	1046
1000	16	550	1255	601	637	854	630	640	672	855	1017	1030	1103	27	240	402	484	563	22	350	1415	1197	1435
1000	25	550	1320	666	702	919	662	680	705	937	1147	1147	1184	92	305	515	549	628	22	350	2052	1644	2077
1100	10	590	1340	419	459	799	672	640	709	869	1007	1119	1117	28	185	329	435	508	30	500	1274	1136	1294
1200	10	630	1455	419	459	799	730	690	771	934	1071	1184	1181	28	185	329	435	508	30	500	1573	1435	1593
1200	16	630	1485	601	637	854	745	740	800	990	1152	1165	1238	27	240	402	484	563	22	350	2110	1891	2135
1200	25	630	1530	666	702	919	767	740	845	1067	1277	1277	1315	92	305	515	549	628	22	350	2847	2439	2872
1400	10	710	1675	601	637	854	840	720	892	1077	1239	1252	1324	27	240	402	484	563	22	350	2414	2196	2440
1400	16	710	1685	666	702	919	845	820	929	1144	1354	1354	1392	92	305	515	549	628	22	350	3260	2853	3285
1600	10	790	1915	666	702	919	960	940	1016	1242	1452	1452	1490	92	305	515	549	628	22	350	3473	3065	3498
1600	16	790	1930	666	707	919	967	960	1055	1277	1487	1487	1525	92	305	515	549	628	22	350	4442	4034	4467
1600	25	790	1975	882	917	1138	990	960	1111	1354	1626	1626	1639	312	395	668	945	1019	30	500	5415	4622	5465





TALIS es la elección número uno para el transporte y control del agua. TALIS posee la mejor solución para la gestión del agua y de la energía y para las aplicaciones industriales y municipales. Con una amplia gama de productos, ofrecemos soluciones integrales para el ciclo completo del agua. Desde hidrantes a válvulas de mariposa. Desde válvulas de acometida domiciliaria a válvulas anulares. Nuestros conocimientos, tecnología innovadora, experiencia mundial y el proceso de consulta individual constituyen la base para desarrollar soluciones sostenibles para el manejo eficiente de este recurso vital que es el agua.



BELGICAST Internacional, S.L.

Bº Zabalondo 31

48100 Mungia, Bizkaia, Spain

TEL +34 94 488 91 00

FAX +34 94 488 91 30

E-MAIL belgicast@talis-group.com

INTERNET www.belgicast.eu

www.talis-group.com



Nota: Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso.
Copyright: Prohibida su reproducción total o parcial sin permiso escrito de BELGICAST.
BELGICAST es una marca registrada.



ANEJO 4 – PLAN DE OBRA



ANEJO 4. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. OBJETO.....	2
2. PLAZO DE EJECUCIÓN	2

APÉNDICE Nº 1.- PROGRAMA DE TRABAJOS



ANEJO 4. PLAN DE OBRA

1. OBJETO

El presente anejo tiene como objeto detallar la programación estimada de los trabajos, presentándose un diagrama de barras valorado durante la duración de los trabajos.

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta las actividades a desarrollar se establece un periodo de ejecución de 5 meses que queda representado en el Apéndice 1.- Programa de Trabajos



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

C

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

APÉNDICE 1 PROGRAMA DE TRABAJOS



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE
AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA



	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5	
	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2	QUINCENA 1	QUINCENA 2
ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES										
MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES										
CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS										
OBRA CIVIL										
REPOSICIÓN DE MUROS										
REPOSICIÓN DE FIRMES										
IMPREVISTOS - VARIOS										
GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS										
GESTIÓN DE RESIDUOS										
SEGURIDAD Y SALUD										

ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES	27.035,36 €	27.035,36 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES	43.483,96 €	43.483,96 €	43.483,96 €	43.483,96 €	43.483,96 €	43.483,96 €	43.483,96 €	- €	- €	- €
CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	73.294,95 €	73.294,95 €	73.294,95 €	73.294,95 €	73.294,95 €	73.294,95 €	73.294,95 €	73.294,95 €	- €	- €
OBRA CIVIL	- €	5.577,74 €	- €	5.577,74 €	- €	5.577,74 €	- €	5.577,74 €	- €	- €
REPOSICIÓN DE MUROS	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1.184,50 €	1.184,50 €	- €
REPOSICIÓN DE FIRMES	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	62.871,87 €	62.871,87 €
IMPREVISTOS - VARIOS	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €
GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	6.098,30 €	6.098,30 €	6.098,30 €	6.098,30 €	6.098,30 €	6.098,30 €	6.098,30 €	6.098,30 €	6.098,30 €	6.098,30 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	7.125,37 €	7.125,37 €	7.125,37 €	7.125,37 €	7.125,37 €	7.125,37 €	7.125,37 €	7.125,37 €	7.125,37 €	7.125,37 €
SEGURIDAD Y SALUD	3.760,98 €	3.760,98 €	3.760,98 €	3.760,98 €	3.760,98 €	3.760,98 €	3.760,98 €	3.760,98 €	3.760,98 €	3.760,98 €

VALORACIÓN ECONÓMICA (PEM)	161.798,92 €	167.376,66 €	134.763,56 €	140.341,30 €	134.763,56 €	140.341,30 €	134.763,56 €	98.041,84 €	82.041,02 €	80.856,52 €
----------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-------------

1.275.088,23 €

ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES	32.172,08 €	32.172,08 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES	51.745,91 €	51.745,91 €	51.745,91 €	51.745,91 €	51.745,91 €	51.745,91 €	51.745,91 €	- €	- €	- €
CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	87.220,99 €	87.220,99 €	87.220,99 €	87.220,99 €	87.220,99 €	87.220,99 €	87.220,99 €	87.220,99 €	- €	- €
OBRA CIVIL	- €	6.637,51 €	- €	6.637,51 €	- €	6.637,51 €	- €	6.637,51 €	- €	- €
REPOSICIÓN DE MUROS	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1.409,56 €	1.409,56 €	- €
REPOSICIÓN DE FIRMES	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	74.817,53 €	74.817,53 €
IMPREVISTOS - VARIOS	1.190,00 €	1.190,00 €	1.190,00 €	1.190,00 €	1.190,00 €	1.190,00 €	1.190,00 €	1.190,00 €	1.190,00 €	1.190,00 €
GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	7.256,97 €	7.256,97 €	7.256,97 €	7.256,97 €	7.256,97 €	7.256,97 €	7.256,97 €	7.256,97 €	7.256,97 €	7.256,97 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	8.479,20 €	8.479,20 €	8.479,20 €	8.479,20 €	8.479,20 €	8.479,20 €	8.479,20 €	8.479,20 €	8.479,20 €	8.479,20 €
SEGURIDAD Y SALUD	4.475,57 €	4.475,57 €	4.475,57 €	4.475,57 €	4.475,57 €	4.475,57 €	4.475,57 €	4.475,57 €	4.475,57 €	4.475,57 €

VALORACIÓN ECONÓMICA (PEC)	192.540,71 €	199.178,22 €	160.368,64 €	167.006,14 €	160.368,64 €	167.006,14 €	160.368,64 €	116.669,79 €	97.628,81 €	96.219,26 €
----------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------

1.517.354,99 €

ANEJO 5 – SERVICIOS AFECTADOS



ANEJO 5. SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. OBJETO.....	2
2. ANTECEDENTES	2
3. SERVICIOS AFECTADOS.....	3
3.1 GESTORES DE SERVICIOS	3
3.1.1 ENDESA.....	3
3.1.2 AQUALIA.....	5
3.1.3 ABAQUA.....	5
3.1.4 RED ELÉCTRICA.....	5
3.2 SERVICIOS OBTENIDOS DE INKOLAN	7
4. DETECCIÓN DE SERVICIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	8
5. RESUMEN DE POSIBLES AFECTACIONES	8
6. CONCLUSIONES.....	8



ANEJO 5. SERVICIOS AFECTADOS

1. OBJETO

El objeto del Estudio de Servicios Afectados es analizar el estado actual de los servicios existentes en el ámbito de estudio y su localización respecto de la tubería de interconexión. La información se ha obtenido de las siguientes fuentes:

- Consultas a gestores de servicios:
 - ENDESA
 - AQUALIA
 - ABAQUA
 - RED ELÉCTRICA
- Consulta del ámbito de estudio de la actual tubería de interconexión en INKOLAN

2. ANTECEDENTES

En marzo de 2022 se redactó por la consultora Gradual Ingenieros el “Estudio de Viabilidad de la Interconexión de Conducción de Agua Desalada en el Ramal Este en Sta Eulària de Riu y Ramal Sur hasta Eivissa”. En el citado documento se realizó un estudio pormenorizado de los servicios existentes en el ámbito de actuación del presente proyecto.

En la siguiente imagen se puede consultar el alcance de los trabajos previos:



Imagen 1 Ámbito territorial del TM de Santa Eulària des Riu y parte de la zona más próxima del TM de Sant Antoni de Portmany a Eivissa que abarca el estudio de viabilidad de los ramales de la interconexión este y sur. Fuente: ideib



A las empresas citadas en el apartado 1 del presente documento, se les envió solicitud para la elaboración de informes técnicos por afecciones a redes generales de saneamiento y pluviales, abastecimiento, media tensión, baja tensión, líneas eléctricas subterráneas, aguas depuradas, ...

Se enumeran, a continuación, las consultas realizadas y los informes técnicos recibidos.

Así mismo, se detalla la información extraída de INKOLAN y de la campaña de Georradar realizada en los puntos más críticos del trazado actual de la tubería de interconexión.

3. SERVICIOS AFECTADOS

3.1 GESTORES DE SERVICIOS

3.1.1 ENDESA

Por parte de ENDESA se han recibido los planos correspondientes a las líneas subterráneas de baja y media tensión.

Se ha procedido al escalado y digitalización de todos los planos recibidos, insertando todos los servicios afectados sobre una ortofoto actualizada. En la siguiente imagen se pueden observar los servicios de baja y media tensión detectados sobre el trazado actual de la tubería de interconexión.

En la zona de estudio, conforme se puede consultar en la siguiente imagen nº3 solo nos encontramos con una canalización subterránea de media tensión en sentido Santa Eulària.

El trazado de la media tensión se bifurca en la zona del torrente de Labritja hacia la carretera que se cruza con el camí de s'Esglesia.

En este caso, en sentido hacia Santa Eulària el trazado de la media tensión se encuentran en el margen izquierdo de la carretera en paralelo, de forma aproximada a la tubería de interconexión.

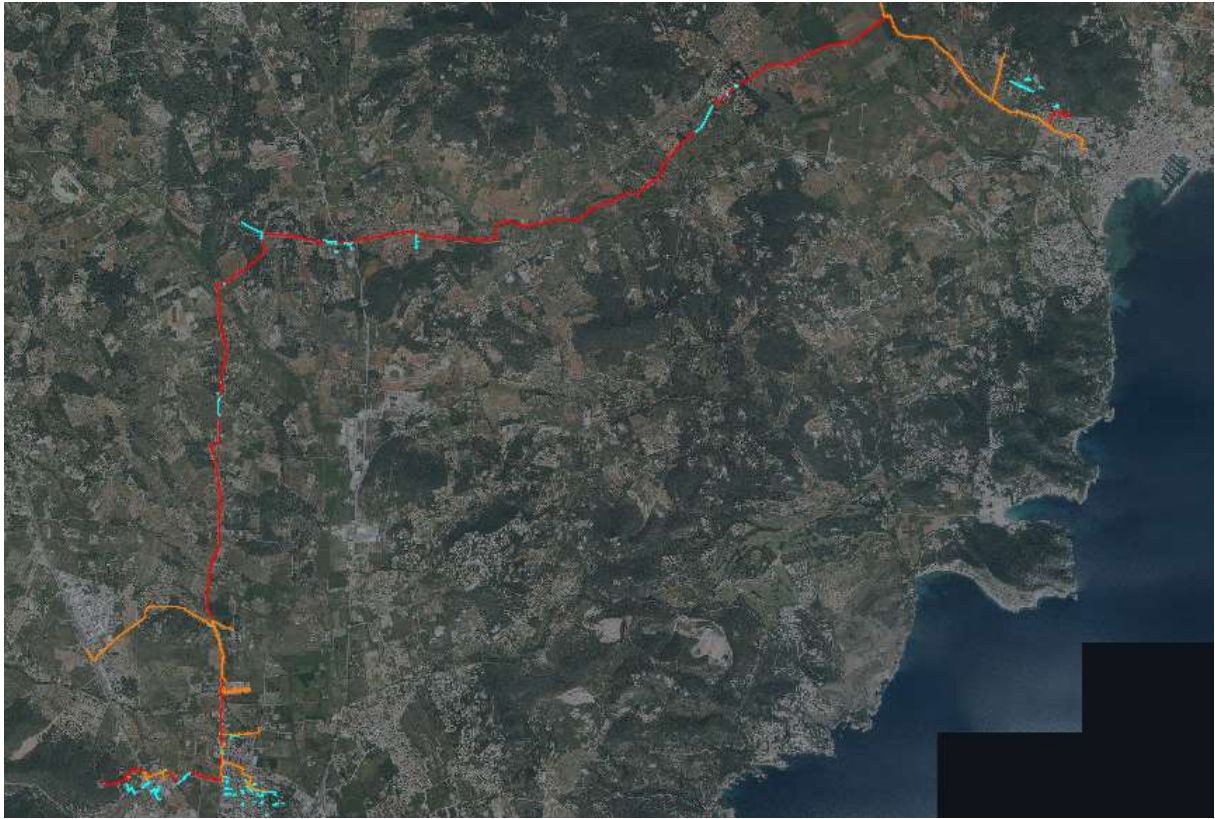


Imagen 2 Encaje de los servicios detectados de baja y media tensión en el área de estudio sobre la tubería de interconexión existente (en color rojo) . Fuente: elaboración propia



Imagen 3 Zona de estudio correspondiente al camino s'Esglesia y acceso a la zona urbana de Sta. Eularia, por donde discurre el tramo final de la conducción actual de interconexión. Fuente: elaboración propia



3.1.2 AQUALIA

Por parte de AQUALIA, se han recibido los planos con la previsión de afecciones a las redes de saneamiento, abastecimiento y pluviales. Analizando dichos planos y encajándolos sobre una ortofoto de máxima actualidad, se desprenden las siguientes conclusiones:

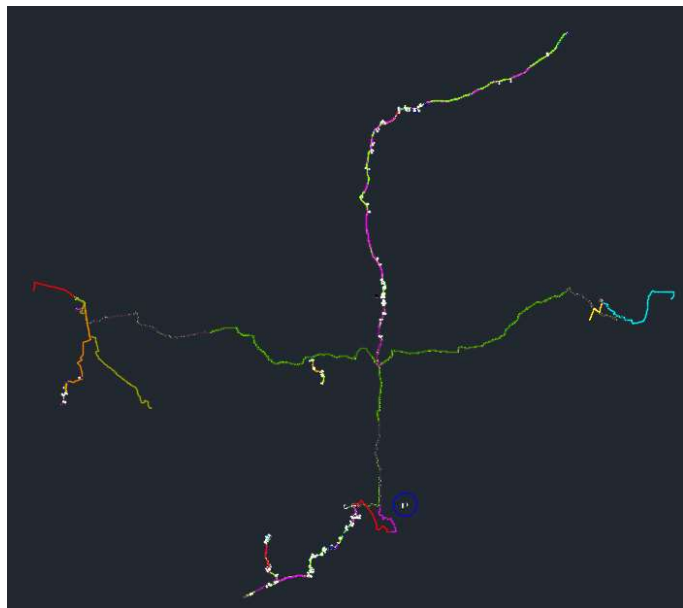
- La mayor parte de los servicios que pueden verse afectados en las zonas por las que transcurre el actual trazado de la tubería de interconexión, se concentran en las zonas urbanas, destacando el polígono industrial de Can Negre, Puig d'en Valls, zona de las instalaciones de Red Eléctrica y áreas urbanizadas aledañas, puntos de distribución de agua potable a zonas urbanizadas durante el recorrido hasta la arqueta de rebombeo y la zona urbanizada de Sta. Eulària que da acceso al depósito.
- No existen interferencias en la zona de estudio

3.1.3 ABAQUA

Por parte de ABAQUA, se han recibido los servicios actuales correspondientes a las siguientes zonas:

- Ramal Oeste
- Ramal Oeste 2
- Ramal Sur
- Ramal Este

Los tramos que afectan y/o transcurren cercanos a la Tubería de Interconexión, son los servicios existente en el ramal sur y ramal este.



3.1.4 RED ELÉCTRICA

A finales de octubre de 2021, se presentó solicitud para el informe técnico de posibles servicios afectados propiedad de Red Eléctrica. En el informe de contestación se citan los siguientes circuitos que se encuentran en las inmediaciones de la tubería de interconexión:

- Línea eléctrica a 132 kV IBIZA TORRENT 1 (132IBZ-TNR1) en su tramo subterráneo
- Línea eléctrica a 132 kV IBIZA TORRENT 3 (132IBZ-TNR3) en su tramo subterráneo
- Línea eléctrica a 66 kV IBIZA TORRENT 2 (66IBZ-TNR2) en su tramo subterráneo

El plano aportado por Red Eléctrica es el siguiente:



Imagen 4 Localización aproximada de las líneas de alta tensión propiedad de Red Eléctrica de España. Fuente: Red Eléctrica de España.

Como se puede observar en la imagen anterior, el trazado aportado no permite digitalizar el trazado real aproximado de la línea subterránea de alta tensión, quedando la localización exacta de todas las canalizaciones pendiente de realización de catas supervisadas por Red Eléctrica.

Así mismo, se ha comprobado que no existen interferencias con los servicios gestionados por Red Eléctrica en la zona de estudio.

Bajo este condicionante, se han conseguido ubicar las líneas mediante la información extraída del INKOLAN, como se detalla en el siguiente apartado del presente estudio.



3.2 SERVICIOS OBTENIDOS DE INKOLAN

Como apoyo al trabajo de detección de servicios afectados, se ha extraído la información disponible en INKOLAN teniendo en cuenta el ámbito de estudios y el trazado actual de la tubería de interconexión.

Se ha considerado inicialmente el trazado de la tubería de interconexión actual y se ha incrementado el estudio hasta un ancho suficiente para que se pueda estudiar la viabilidad del desdoblamiento en paralelo a la actual.

Por lo tanto, el trabajo inicial ha consistido en generar una superficie kmz que abarque todo el ámbito de actuación, obteniendo finalmente una superficie de trabajo y, para extracción de los datos disponibles, de aproximadamente 350.000 m² con un perímetro de unos 34.225 m.

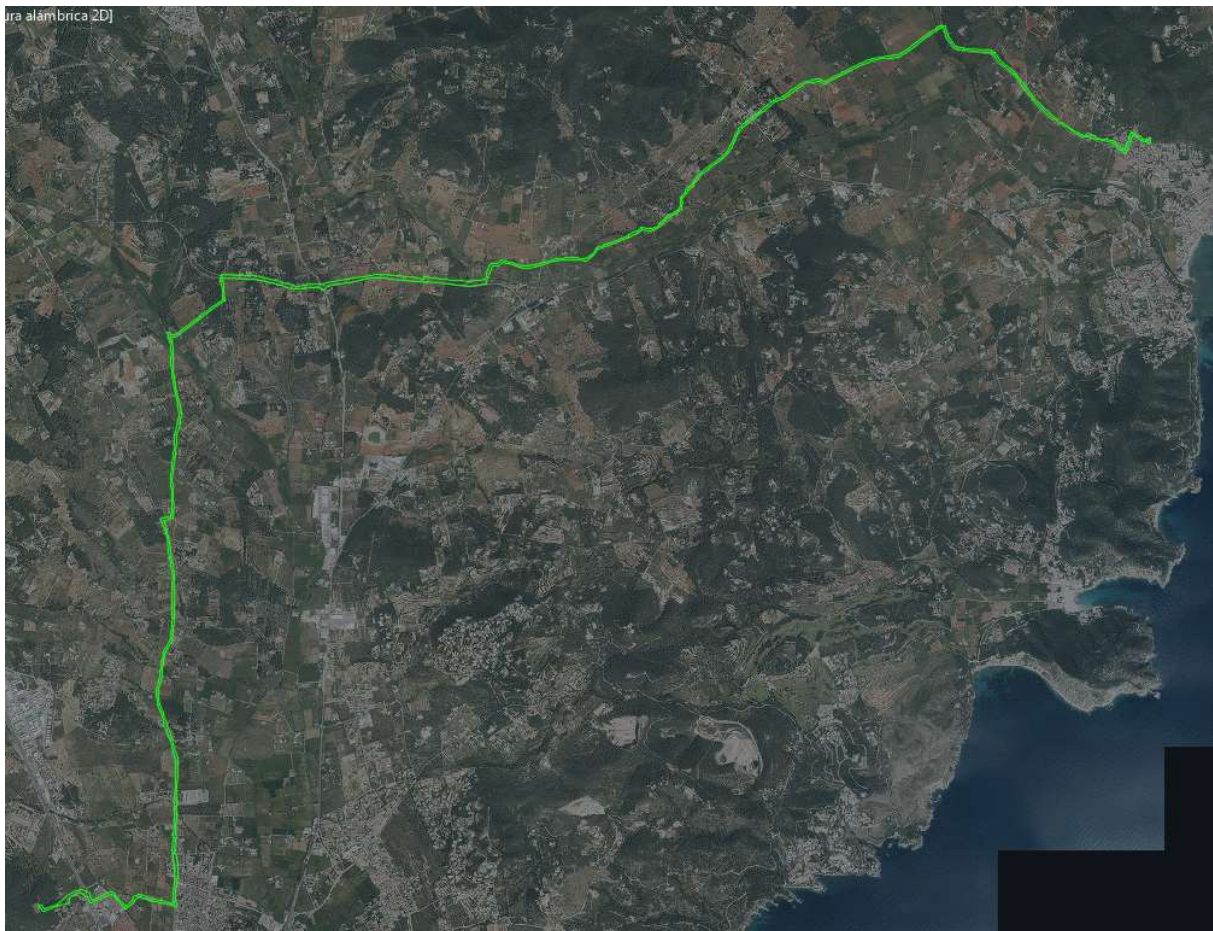


Imagen 5 Planta General de la superficie generada para la extracción de datos de Inkolan. Fuente: elaboración propia

Los servicios que se han extraído del INKOLAN son los siguientes:

- REDES DIGITALES APOYO
- REDES DIGITALES CENTROS DISTRIBUCIÓN



- REDES DIGITALES TRAMOS ALTA TENSIÓN (AÉREO / SUBTERRÁNEO)
- REDES DIGITALES TRAMOS MEDIA TENSIÓN (AÉREO / SUBTERRÁNEO)
- REDES DIGITALES TRAMOS BAJA TENSIÓN (AÉREO / SUBTERRÁNEO / TRANZADO)

De todos los servicios obtenidos los que han sido de interés para el presente estudio de viabilidad, han sido los servicios subterráneos, destacando la media tensión, la baja tensión y la alta tensión. Con la finalidad de no sobrecargar el plano base, donde se han incluido todos los servicios existentes y obtenidos por cada una de las fuentes, los tramos aéreos no se incluyen en los detalles mostrados en el presente anejo.

Así mismo, las redes de baja tensión y media tensión se han podido contrastar con las facilitadas por ENDESA que, aun habiendo diferencias, aproximadamente su ubicación es similar en las fuentes consultadas.

4. DETECCIÓN DE SERVICIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para determinar la posición exacta de la tubería de interconexión y de la media tensión se ha previsto en el presupuesto del proyecto la ejecución de las siguientes actividades:

- Campaña de Georradar
- Ejecución de catas mecánicas para localización de servicios.

5. RESUMEN DE POSIBLES AFECTACIONES

Con lo recogido en los apartados anteriores tenemos posibles afectaciones a los siguientes servicios:

- Tubería de Interconexión de PRFV DN400
- Media Tensión
- Arquetas donde se encuentran alojadas las ventosas
- Arqueta de desagüe

6. CONCLUSIONES

En el grupo de planos 4 se recogen los planos generales en planta donde se pueden consultar tanto el trazado de la nueva tubería de Fundición Dúctil DN500, la ubicación aproximada de la tubería de interconexión de PRFV DN400 y la línea subterránea de media tensión.

**ANEJO 6 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**



ANEJO 6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	3
3. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	4
3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES	4
3.1.1 Productor de residuos (Promotor).	4
3.1.2 Poseedor de residuos (Constructor).....	5
3.1.3 Gestor de residuos.	5
4. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	5
4.1 NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL.....	6
4.2 NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO.....	7
5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA DECISIÓN 2014/955/UE.....	7
6. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.....	10
7. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	11
8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN PARA LOS RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA OBRA.....	14
9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS	14
10. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS	16



11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RCD'S	16
11.1 OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES.....	16
11.2 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	17
11.3 SEPARACIÓN.....	18
11.4 DOCUMENTACIÓN	19
12. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN	21



ANEJO 6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio Básico de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición. Dicho estudio está formado por las siguientes partes:

- Identificación de los Residuos en conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE.
- Estimación de la cantidad que se generará durante la ejecución de la obra.
- Medidas de segregación “in situ”
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- Operaciones de valorización “in situ”
- Destino previsto para los residuos
- Conclusiones

Este estudio servirá como base para la redacción del Plan que desarrollará y complementará el contratista de las obras.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las actividades que conforman la obra son las siguientes:

- 01 ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES
- 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES
- 03 CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS
- 04 OBRA CIVIL
- 05 REPOSICIÓN DE MUROS
- 06 REPOSICIÓN DE FIRMES



07 IMPREVISTOS

08 GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

09 GESTIÓN DE RESIDUOS

10 SEGURIDAD Y SALUD

Los capítulos que conforman el proyecto se centran en la renovación de un tramo de tubería de PRFV PN20 de aproximadamente 1.334 m por tubería de fundición dúctil DN500 C30. Dentro de los trabajos más relevantes se destacan los siguientes:

- Excavación en zanja de aproximadamente 3.535,63 m³ de tierras.
- Instalación de nueva tubería de Fundición Dúctil DN500 C30 en una longitud aproximada de 1334 m.
- Renovación y construcción de arquetas para instalación de elementos hidráulicos, ventosas, válvulas de compuerta, de mariposa excéntrica y piezas especiales.
- Repavimentación de la carretera y reparación de zonas puntuales con blandones.

3. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES

3.1.1 Productor de residuos (Promotor).

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.



El productor de residuos es el promotor de las obras, la Consellería de Medi Ambient i Territori Agencia Balear Aigua i Qualitat Ambiental (ABAQUA).

3.1.2 Poseedor de residuos (Constructor).

El poseedor de residuos es el constructor, no adjudicado durante el proceso de la redacción del presente proyecto.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

3.1.3 Gestor de residuos.

El gestor de residuos es la empresa encargada de la obra. Contactará con los gestores autorizados inscritos en el registro de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears (CAIB).

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

4. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3.

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a.- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b.- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c.- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de



mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por el Real Decreto Legislativo 2/2011 de 5 de septiembre por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

4.1 NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 7/2022 de 8 de abril de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Plan Nacional de residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por acuerdo de Consejos de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decisión 2014/955/UE de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 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.



4.2 NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Decreto 21/2000, de 18 de febrero, de Aprobación definitiva del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca
- Decreto 10/2000, por el que se fija provisionalmente y con carácter de urgencia la selección y vertido de los residuos de la construcción y demolición.
- Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Islas Baleares.
- Orden del 28/02/2000, de medidas transitorias para la autorización de instalación de valorización y eliminación de residuos de construcción y demolición.

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA DECISIÓN 2014/955/UE

En este proyecto se contemplan dos tipos de trabajos generadores de residuos, por una parte los residuos generados durante la demolición de previstas en las actuaciones previas (muros, pavimentos existentes, desbroces) y excavaciones. Por otra parte estarían los residuos que se puedan generar En este proyecto se contemplan dos tipos de trabajos generadores de residuos, por una parte los residuos generados durante la demolición de previstas en las actuaciones previas (muros, pavimentos existentes, desbroces) y excavaciones. Por otra parte estarían los residuos que se puedan generar en una obra de urbanización de este tipo.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra se han codificado atendiendo a la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que hace referencia expresa a la Decisión 2014/955/CE, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos de conformidad con la Directiva 2008/98/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.



RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR - REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN			
RCD NIVEL I			
1 TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp. Restauración /
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp. Restauración /
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp. Restauración /
RCD NIVEL II			
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto			
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Sin tratamiento esp. Restauración /
2. Madera			
X	17 02 01	Madera	Reciclado Gestor autorizado
3.			
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado Gestor autorizado
	17 04 02	Aluminio	Reciclado Gestor autorizado
	17 04 03	Plomo	Reciclado Gestor autorizado
	17 04 04	Zinc	Reciclado Gestor autorizado
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado Gestor autorizado
	17 04 06	Estaño	Reciclado Gestor autorizado
X	17 04 07	Metales mezclados	Reciclado Gestor autorizado
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado Gestor autorizado
4. Papel			
X	20 01 01	Papel	Reciclado Gestor autorizado
5.			
X	17 02 03	Plástico	Reciclado Gestor autorizado
6. Vidrio			
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado Gestor autorizado
7. Yeso			
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	Sin tratamiento esp. Gestor autorizado
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena Grava y otros áridos			
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el	Reciclado Planta de reciclaje
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado Planta de reciclaje
2.			



IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR - REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN				
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje
4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino
	1.			
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje
2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito /	Gestor autorizado
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito /	Gestor autorizado
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito /	Gestor autorizado
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito /	Gestor autorizado
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito /	Gestor autorizado
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito /	Gestor autorizado
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito /	Gestor autorizado
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito /	Gestor autorizado
	16 06 03	Pilas botón	Depósito /	Gestor autorizado
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito /	Gestor autorizado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito /	Gestor autorizado
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito /	Gestor autorizado



IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR - REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN				
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		Depósito /	Gestor autorizado
15 01 11	Aerosoles vacíos		Depósito /	Gestor autorizado
16 06 01	Baterías de plomo		Depósito /	Gestor autorizado
13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito /	Gestor autorizado
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito /	Planta de reciclaje

6. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión 2014/955/UE de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

EVALUACIÓN TEÓRICA DEL PESO POR TIPOLOGIA DE RCD				
RCDs Nivel I				
		Tn	γ aparente	V
		Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad aparente (Tn/m³)	m³ Volumen neto de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		5.657,01	1,6	3.535,63
RCDs Nivel II				
	%	Tn	γ aparente	V
	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad aparente (Tn/m³)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	99,49%	530,88	1,4	379,20
2. Madera	0,13%	0,18	0,35	0,50
3. Metales	0,13%	2,23	4,45	0,50
4. Papel	0,07%	0,02	0,07	0,25
5. Plástico	0,13%	0,08	0,15	0,50
6. Vidrio	0,03%	0,15	1,5	0,10
7. Yeso	0,03%	0,12	1,2	0,10
TOTAL, estimación	11,75%	533,64		381,15
RCD: Naturaleza pétreo				



2. Hormigón	100,00%	80,06	2,4	33,36
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,00%	0,00	1,05	0
TOTAL, estimación	1,03%	80,06		33,36
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	82,14%	0,90	0,9	1
2. Potencialmente peligrosos y otros	17,86%	0,50	2,3	0,22
TOTAL estimación	0,04%	1,40		1,22
TOTAL ESTIMACIÓN RCD's		5.140,70		3.244,22

7. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y explotación, facilitando además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes prácticas para la prevención y minimización de los residuos generados en la obra:

1. Conocer los distintos tipos de residuos y su codificación de acuerdo con el Catálogo Europeo de residuos para que correctamente pueda dirigirlos a instalaciones autorizadas para su gestión.
2. Conocer los símbolos de peligro que identifican los peligrosos o residuos especiales e incompatibilidad del cuadro entre ellos.
3. Prever la retirada selectiva de residuos peligrosos a fin de evitar la mezcla con los residuos inertes y no peligrosos, o con otros residuos peligrosos incompatibles y asegurar la gestión de residuos peligrosos con gestores autorizados. (Obligatorio)
4. Destinar un espacio de en el recinto de la obra para la correcta clasificación de los residuos, respetando la etapa de separación. (Obligatorio)
5. Señalizar adecuadamente todos los contenedores según el tipo de residuos que pueden admitir. (Obligatorio en el caso de peligrosos o residuos especiales)



6. En el caso de reparaciones o renovaciones donde se detecte la presencia de elementos que contienen amianto. Disponer de los permisos concedidos por la autoridad laboral para cumplir los requisitos ambientales y de salud y de seguridad exigidos por la legislación vigente sobre el manejo y gestión de elementos que contienen amianto. (Obligatorio)
7. Contratar la gestión de residuos con gestores autorizados y rellenar hojas para reflejar las cantidades reales de desechos que salen de la obra. (Obligatorio)
8. Determinar la posible gestión (reutilización, reciclado, otras formas de valorización, o depósito) para cada una de los residuos que se prevé generar, en las proximidades de la obra.
9. La distribución de pequeños recipientes en las áreas de trabajo de obra con el fin de facilitar la segregación de los distintos tipos de residuos.
10. Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
11. Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
12. Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos de la lluvia.
13. Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
14. Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
15. Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando.
16. Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
17. Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios
18. Se impartirán tareas de formación entre los trabajadores y los subcontratistas para que coloquen los residuos en el recipiente correspondiente (según el tipo de residuos).
19. Se supervisará periódicamente si la clasificación se realiza según las instrucciones.



20. Se intentará comprar la cantidad de materiales para ajustar a los usos (sin excesivos desperdicios) e intentar optimizar la cantidad de materiales utilizados, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de las obras.
21. Se elegirán materiales y productos orgánicos con certificaciones (garantía de distintivo de calidad ambiental, etc.) que garanticen la menor incidencia ambiental en su ciclo de vida (con contenido reciclados, menor contenido de sustancias peligrosas, etc.)
22. Siempre que sea factible, se comprará materiales a granel, en contenedores o con un tamaño que permita reducir la producción de residuos de embalaje.
23. Se dará preferencia a aquellos proveedores que embalen sus productos con sistemas que tienden a minimizar los residuos de envases o recipientes.
24. Se intentará escoger materiales y productos de conformidad con las prescripciones del proyecto, suministrados por fabricantes que ofrecen garantías que se encargarán de la gestión de los residuos generados en la obra por sus productos o, si esto no es factible, presentación de informes sobre las recomendaciones más adecuadas para la gestión de residuos producidos.
25. ¿Hay espacio suficiente en la obra para acopiar materiales para trabajar garantizando sus propiedades hasta el momento de la aplicación? En caso de respuesta negativa, tiene que seguir las siguientes recomendaciones:
 - a. planificar la llegada de los productos de acuerdo a las necesidades de ejecución (just-in-time)
 - b. minimizar el tiempo de almacenamiento gestionando los estocajes de manera que se evite la producción de residuos.
 - c. Señalizar los materiales almacenados para poder identificarlos correctamente.
26. Se supervisará la correcta carga de palets y carretillas para garantizar que durante el transporte de cargas o nuevos materiales, éstos no estropeen.
27. Tratar de evitar al máximo el número de cortes y recortes. Pare ello se intentará realizar elk trabajo con precisión.
28. Se protegerán los materiales de acabado para evitar su deterioro.
29. Se incluirán en los contratos de suministro en una cláusula de penalización a los proveedores que generan en obra más residuos de los previstos y que pueden imputarse a una mal planificación y gestión.



8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN PARA LOS RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la CCAA o ayuntamiento correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998.

La autorización podrá ser otorgada para una varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigida por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que se vaya a desarrollar la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso que se destinen.

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferiblemente en obra.

9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Según lo recogido en el Artículo 30 Residuos de Construcción y Demolición de la Ley 7/2022 de 8 de abril de residuos y suelos contaminados para una economía circular, a partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos las siguientes fracciones:

- Madera
- Fracciones Minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra)
- Metales
- Vidrio
- Plástico
- Yeso



Así mismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen una recogida separada obligatoria.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, y con carácter obligatorio a partir del 1 de enero de 2024, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior, previo estudio que identifique las cantidades que se prevé generar de cada fracción, cuando no exista obligación de disponer de un estudio de gestión de residuos y prevea el tratamiento de estos según la jerarquía establecida en el artículo 8 Jerarquía de Residuos.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos de la lluvia.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.



- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones.
- El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los RDC's de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

10. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Se proponen los siguientes destinos para los residuos:

- Materiales pétreos e inertes: a actuaciones de canteras en restauración.
- Resto residuos no peligrosos: a gestor autorizado de residuos.
- Residuos potencialmente peligrosos y otros: a gestor autorizado de residuos.

11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RCD'S

11.1 OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a



producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Se incluirán los criterios medioambientales en el contrato con contratistas, subcontratistas y autónomos, definiendo las responsabilidades en las que incurrirán en el caso de incumplimiento.

11.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.



- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

11.3 SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.



- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

11.4 DOCUMENTACIÓN

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión 2014/955/UE de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión 2014/955/UE de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.



12. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN

VALORACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS								
			Volumen neto de Residuos / Ud	Peso neto de Residuos	Coste unitario			Coste total
			m3	Tn	€/m3	€/Tn	€/Ud	€
09.01		RCD NIVEL I - TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN						
09.01.01	m ³	Carga y transporte	3.535,63	5.657,01	12,73			45.008,57
09.01.02	m ³	Canon o tasa de vertido de tierras procedentes de la excavación	3.535,63	5.657,01	4,57			16.157,83
		Total 09.01						61.166,40
09.02		RCD NIVEL II - NO PÉTREA						
09.01.01	m ³	Carga y transporte	381,15	533,64	12,73			4.852,04
09.02.01	m ³	Canon o tasa de vertido de vertidos inertes (no pétreos)	381,15	533,64	9,61			3.662,85
		Total 09.02						8.514,89
09.03		RCD NIVEL III - PÉTREA						
09.01.01	m ³	Carga y transporte	33,36	80,06	12,73			424,67
09.03.01	m ³	Canon o tasa de vertido de vertidos inertes (pétreos)	33,36	80,06	15,78			526,42
		Total 09.03						951,09
09.04		RCD NIVEL II - POTENCIALMENTE PELIGROSOS						
09.04.01	Ud	Bidón 200 litros residuos peligrosos	2,00				71,64	143,28
09.04.02	Tn	Carga y transporte bidón de 200 l residuos peligrosos	2,00				96,60	193,20
09.04.03	Tn	Canon o tasa de vertido bidón 200 l residuos peligrosos	2,00				142,44	284,88
		Total 09.04						621,36
		TOTAL 09						71.253,74

Asciende el importe económico a la cantidad de **setenta y un mil doscientos cincuenta y tres euros con setenta y cuatro céntimos (71.253,74 €)**

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según el R.D. 105/2008, las entidades locales podrán exigir el pago de una fianza o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos, previo al otorgamiento de la licencia urbanística. Una vez demostrado, por parte del productor, la correcta gestión de los residuos de construcción se proceda a la devolución de dicha fianza.

El equipo redactor:



Ibiza, 10 de marzo de 2023

Roger Torregrosa Llorens

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 32.091



ANEJO 7 – ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD



ANEJO 7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA



DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	8
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA.....	8
2.1. EMPLAZAMIENTO.....	9
2.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA ESTIMADA.....	9
2.3. INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD	10
2.4. PRESUPUESTO	10
3. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA.....	10
3.1. MEDIDAS GENERALES	10
3.2. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO	10
3.2.1. Formación e información	10
3.2.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra.....	11
3.2.3. Asistencia sanitaria y por accidentes.....	11
3.2.4. Modelo de la organización de la seguridad en la obra.....	12
3.2.5. Medidas de carácter rotacional.....	13
3.3. NORMAS SOBRE EL MANEJO MANUAL DE MATERIALES	15
3.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL EN OBRA	16
3.5. ACCESO A LA OBRA	18
3.6. ZONA DE ACOPIOS	19
4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	20
4.1. CONDUCCIONES	20
4.1.1. Descripción de los trabajos.....	20
4.1.2. Riesgos más frecuentes.....	20
4.1.3. Normas básicas de seguridad.....	20
4.1.4. Equipos de Protección individual.....	21



4.1.5. Equipos de protección colectiva.....	21
4.2. DEMOLICIONES.....	21
4.2.1. Descripción de los trabajos.....	21
4.2.2. Riesgos más frecuentes.....	22
4.2.3. Normas básicas de seguridad.....	22
4.2.4. Equipos de protección individual.....	22
4.2.5. Equipos de protección colectiva.....	23
4.2.6. Señalización.....	23
4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	23
4.3.1. Descripción de los trabajos.....	23
4.3.2. Riesgos más frecuentes.....	23
4.3.3. Normas básicas de seguridad.....	24
4.3.4. Equipos de protección individual.....	24
4.3.5. Equipos de protección colectiva.....	25
4.3.6. Señalización.....	25
4.4. TRABAJOS CON FERRALLA O ELEMENTOS METÁLICOS.....	25
4.4.1. Descripción de los trabajos.....	25
4.4.2. Riesgos más frecuentes.....	25
4.4.3. Normas básicas de seguridad.....	26
4.4.4. Equipos de protección individual.....	26
4.5. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.....	26
4.5.1. Descripción de los trabajos.....	26
4.5.2. Riesgos más frecuentes.....	26
4.5.3. Normas básicas de seguridad.....	27
4.5.4. Equipos de protección individual.....	28
4.5.5. Equipos de protección colectiva.....	28
4.6. HORMIGONADO.....	28
4.6.1. Descripción de los trabajos.....	28
4.6.2. Riesgos más frecuentes.....	28



4.6.3. Normas básicas de seguridad.....	29
4.6.4. Equipos de protección individual.....	30
4.6.5. Equipos de protección colectiva.....	31
4.7. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	31
4.7.1. Descripción de los trabajos	31
4.7.2. Riesgos más importantes	31
4.7.3. Normas básicas de seguridad.....	31
4.7.4. Equipos de protección individual.....	33
4.7.5. Equipos de protección colectiva.....	34
4.8. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	34
4.8.1. Descripción de los trabajos	34
4.8.2. Riesgos más importantes	34
4.8.3. Normas básicas de seguridad.....	35
4.8.4. Equipos de protección individual.....	35
4.8.5. Equipos de protección colectiva.....	36
4.9. OBRAS DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y REMATES	36
4.9.1. Descripción de los trabajos.....	36
4.9.2. Riesgos más importantes	36
4.9.3. Normas básicas de seguridad.....	36
4.9.4. Equipos de protección individual.....	36
4.9.5. Equipos de protección colectiva.....	37
5. MAQUINARIA.....	37
5.1. RETROEXCAVADORA	37
5.1.1. Características.....	37
5.1.2. Utilización	37
5.1.3. Riesgos más frecuentes	37
5.1.4. Normas básicas de seguridad.....	37
5.1.5. Protecciones personales.....	37
5.2. RODILLO VIBRANTE DE APISONADO AUTOPROPULSADO	38



5.2.1. Utilización	38
5.2.2. Riesgos más frecuentes	38
5.2.3. Normas básicas de seguridad.....	38
5.2.4. Protecciones personales.....	39
5.3. CAMIÓN DÚMPER.....	39
5.3.1. Utilización	39
5.3.2. Riesgos más frecuentes	39
5.3.3. Normas básicas de seguridad.....	39
5.4. CAMIÓN HORMIGONERA.....	40
5.4.1. Utilización	40
5.4.2. Riesgos más frecuentes	40
5.4.3. Normas básicas de seguridad.....	40
5.5. GRÚA AUTOPROPULSADA.....	41
5.5.1. Utilización	41
5.5.2. Riesgos más frecuentes	41
5.5.3. Normas básicas de seguridad.....	41
5.5.4. Protecciones personales.....	42
5.5.5. Protecciones colectivas	42
5.6. MARTILLO PERFORADOR Y COMPRESOR DE AIRE	42
5.6.1. Utilización	42
5.6.2. Riesgos más frecuentes	42
5.6.3. Normas básicas de seguridad.....	42
5.7. MÁQUINA HORMIGONERA	43
5.7.1. Utilización	43
5.7.2. Riesgos más frecuentes	43
5.7.3. Normas básicas de seguridad.....	43
5.8. CAMIONES O DÚMPERES	44
5.8.1. Utilización	44
5.8.2. Riesgos más frecuentes	44



5.8.3. Normas básicas de seguridad.....	44
5.8.4. Protecciones personales.....	45
6. HERRAMIENTAS	45
6.1. SIERRA RADIAL	45
6.1.1. Utilización	45
6.1.2. Riesgos de la actividad	45
6.1.3. Medidas preventivas a adoptar.....	45
6.1.4. Protecciones individuales	46
6.2. GRUPO MOTOBOMBA DE GASOIL	46
6.2.1. Utilización	46
6.2.2. Riesgos de la actividad	46
6.2.3. Protecciones individuales	47
6.3. MARTILLO ROTATIVO	47
6.3.1. Utilización	47
6.3.2. Riesgos de la actividad	47
6.3.3. Medidas preventivas a adoptar.....	47
6.3.4. Protecciones individuales	48
6.4. TALADRO.....	48
6.4.1. Riesgos de la actividad	48
6.4.2. Medidas preventivas a adoptar.....	48
6.4.3. Protecciones individuales	49
6.5. VIBRADOR ELÉCTRICO	49
6.5.1. Utilización	49
6.5.2. Riesgos de la actividad	49
6.5.3. Medidas preventivas a adoptar.....	49
6.5.4. Protecciones individuales	50
6.6. BOMBA ESTÁTICA DE HORMIGÓN	50
6.6.1. Utilización	50
6.6.2. Riesgos de la actividad	50



6.6.3. Medidas preventivas a adoptar.....	50
6.6.4. Protecciones individuales	51
6.7. EQUIPO DE SOLDADURA A TOPE	51
6.7.1. Utilización	51
6.7.2. Riesgos de la actividad.....	51
6.7.3. Medidas preventivas a adoptar.....	52
6.7.4. Protecciones individuales	52
6.8. HERRAMIENTAS PROPIAS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.....	52
6.8.1. Utilización	52
6.8.2. Riesgos de la actividad.....	52
6.8.3. Medidas preventivas a adoptar.....	52
6.8.4. Protecciones individuales	53
7. CONCLUSIÓN.....	53



DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1.OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo pretende analizar, estudiar y desarrollar las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y daños a terceros que durante la ejecución y pruebas de funcionamiento de la obra objeto del presente proyecto.

Servirá para dar unas directrices para llevar a cabo las obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa y del Coordinador de seguridad y salud, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. de 24 de octubre de 1997).

El marco jurídico en el que se enmarca el estudio queda recogido en el pliego de condiciones particulares del presente estudio.

Este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. Dicho Plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto el Plan de Seguridad y Salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

2.DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

Las actividades que conforman la obra son las siguientes:

- 01 ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES
- 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES
- 03 CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS
- 04 OBRA CIVIL
- 05 REPOSICIÓN DE MUROS
- 06 REPOSICIÓN DE FIRMES
- 07 IMPREVISTOS - VARIOS



08 GESTIÓN DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

09 GESTIÓN DE RESIDUOS

10 SEGURIDAD Y SALUD

Los capítulos que conforman el proyecto se centran en la renovación de un tramo de tubería de PRFV PN20 de aproximadamente 1.334 m por tubería de fundición dúctil DN500 C30. Dentro de los trabajos más relevantes se destacan los siguientes:

- Excavación en zanja de aproximadamente 3.535,63 m³ de tierras.
- Instalación de nueva tubería de Fundición Dúctil DN500 C30 en una longitud aproximada de 1334 m.
- Renovación y construcción de arquetas para instalación de elementos hidráulicos, ventosas, válvulas de compuerta, de mariposa excéntrica y piezas especiales.
- Repavimentación de la carretera y reparación de zonas puntuales con blandones.

2.1.EMPLAZAMIENTO

Las obras se ubican en el T.M. d' Eivissa, municipio de Santa Eulalia, camino de S'Esglesia. Veámoslo en la siguiente imagen satelital:



Imagen 1. Vista aérea del ámbito del proyecto. Se ha trazado punteado en amarillo el tramo de proyecto en el camino S'Esglesia. Fuente: Google Earth.

2.2.PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA ESTIMADA

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de **CINCO (5) meses**.



Personal previsto

Se prevé una concurrencia máxima de **veinte (20) trabajadores**.

2.3.INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

La zona de trabajo en la que se ubicarán los equipos, zona de aparcamiento, zona de acopio de materiales, aseos, comedor, etc, se decidirá durante la ejecución de las obras siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.

En el *Documento 2. Planos* del presente Estudio de Seguridad y Salud se incluyen las características y dimensiones de las instalaciones de higiene y bienestar a implementar.

2.4.PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material del presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (37.609,80 €)**.

3.MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

3.1.MEDIDAS GENERALES

Con el objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, 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. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

3.2.MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

3.2.1.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 tajo.

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 los distintos tajos de estructuras, 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 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.

El plan de seguridad y salud establecerá todas las protecciones colectivas e individuales para cada uno de los tajos, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso.

3.2.2. 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.

3.2.3. Asistencia sanitaria y por accidentes

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.



Asimismo, se deberá tener previsto en todo momento la posibilidad de asistencia médica, incluso de urgencia, en centros asistenciales de la isla d'Eivissa, próximos al lugar de las obras, para lo cual todos los trabajadores deberán estar debidamente asegurados.

Los centros asistenciales más próximos son:

CENTRO DE SALUD DE SANTA EULALIA (a 3.000 m)

- Dirección: Carrer de l'Historiador Clapés, 29
- Horario: Abierto 24 horas
- Servicio de emergencias: Abierto 24 horas
- Teléfono: 971 33 24 53

HOSPITAL CAN MISSES (a 11 km)

- Dirección: Carrer de Corona, s/n, 07800 Eivissa, Illes Balears
- Horario: Abierto 24 horas
- Servicio de emergencias: Abierto 24 horas
- Teléfono: 971 39 70 00

3.2.4. Modelo de la organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que todas 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 a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, 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 de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.



3.2.5. Medidas de carácter rotacional

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 gruistas, 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.

Instalación de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

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 luminoso, 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, adecuadamente señalizados, en los lugares de mayor riesgo de incendio.

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

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

3.3.NORMAS SOBRE EL MANEJO MANUAL DE MATERIALES

Proporcionar a los trabajadores una formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma.

Como norma general no se deben transportar o manipular cargas por una sola persona, de más de 25 kg; o cuando su volumen sea tal que dificulte su sujeción o transporte. Dicha carga se debe reducir cuando el agarre no es bueno.

Cuando se superen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que, el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor, recomendándose las siguientes:

- Uso de ayudas mecánicas
- Levantamiento de la carga entre varias personas
- Reducción de los pesos

Cuando se tengan que almacenar cargas en altura, es conveniente que las pesadas se apilen en la parte más favorable para su manejo, que son las intermedias, entre la altura de las caderas y la de los hombros, dejando las zonas superiores e inferiores para los objetos menos pesados.



En tareas continuadas de manipulación y transporte de cargas, uso de cinturones antilumbago, siendo conveniente que se realicen pausas o periodos de recuperación.

Como norma general es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a la altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, para disminuir la tensión en la zona lumbar.

Para levantar cargas, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Se flexionarán las piernas, manteniendo la columna vertebral recta.
- Separar los pies para mantener una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que otro.
- No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.
- Levantarse suavemente por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

En postura sentada la manipulación de cargas debe quedar reducidas a pesos inferiores a 5 kg.

3.4.INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL EN OBRA

Riesgos más comunes

- Electrocutación
- Cortes por manejo de herramientas
- Contactos directos e indirectos
- Golpes
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación)
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra

Normas o medidas preventivas

- Los cuadros eléctricos de obra serán instalados por la Empresa Constructora con arreglo al Reglamento Electrónico de Baja Tensión, con protecciones diferenciales y puestas a tierra.

- Los cuadros instalados trabajaran a tensión de seguridad de 24V debido a las condiciones de humedad de la obra.
- Los relés para fuerza serán de 0.3 A. de sensibilidad y tendrán que estar forzosamente conectados a toma de tierras de resistencia no superior a 37 Ohmios.
- Los interruptores diferenciales para el alumbrado serán de 0.03 A. de sensibilidad y se conectarán a ellos toda la instalación de alumbrado, así como las herramientas eléctricas portátiles.
- A los relés para fuerza, estarán conectadas todas las máquinas grandes de obra, teniendo en cuenta que debe llegar a cada una de ellas la toma de tierra de cuadro sino tienen una propia.
- Todos los bornes de la maquinaria y cuadros eléctricos que estén en tensión o sean susceptibles de estarlo, deberán estar protegidos con carcasas de material aislante.
- Es aconsejable, que los materiales eléctricos para obra sean armados o blindados, ya que generalmente corren riesgos de recibir golpes y aplastamientos. Los cables de alimentación a equipos móviles tendrán cubiertas protectoras de material resistente a la abrasión.
- La conducción eléctrica debe estar protegida del paso de máquinas y personas, en previsión de deterioro de la cubierta aislante de los cables, mediante tendido aéreo o empotramiento.
- Queda prohibida la utilización directa de las puntas de los conductores, como clavijas de toma de corriente, empleándose para ello aparellaje eléctrico debidamente aislado.
- Se dispondrá en obra de recambios de los cuadros, en número suficiente para que en todo momento pueda acoplarse o sustituirse en las máquinas y elementos que carecieran de ellos o fueran de diferentes características.
- Para evitar grandes tendidos provisionales de cables, con el consiguiente desorden, en conveniente la confección de cuadros secundarios, con sus correspondientes clavijas para el reparto de la corriente.
- Todos los cables deberán quedar sin tensión al dar por finalizado el trabajo.
- Se revisará periódicamente el estado de la instalación y el aislamiento de cada aparato, y con frecuencia el estado físico de las cubiertas de todos los conductores, sus conexiones y empalmes.
- Los portalámparas deben de ser de material aislante, de tal manera que no puedan transmitir corriente por contactos con otros elementos de la obra, y estarán aislados de los contactos que pudieran producirles en el montaje y desmontaje de las lámparas.



- Antes de accionar un interruptor, se estará seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.
- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe, y no desenchufar nunca tirando del cable.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No se realizarán reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias se avisará a personas autorizadas para ello.
- Es importante disponer de un extintor adecuado en las inmediaciones del cuadro eléctrico de la obra.

Protecciones colectivas

- Tomas de tierra
- Disyuntores
- Magnetotérmicos
- Portátiles aislados
- Comprobador de tensión

Equipos de protección individual

- Casco en lugares donde existan cargas o elementos suspendidos
- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante

3.5.ACCESO A LA OBRA

Los accesos a la obra estarán cerrados por valla de 2 m y presentarán señalización de peligro obra, peligro maquinaria trabajando y prohibido el paso a personas ajenas, además se pondrán señales de los riesgos que puede haber en cada tajo y, por último, señalización de obligación de las protecciones individuales en necesarias para acceder a la obra.

Por otro lado, habrá accesos diferenciados para el personal de obra y para la maquinaria.

En los accesos de maquinaria habrá un cartel de velocidad máxima a la que se puede circular por la obra que será de 20 km/h y al salir de la obra habrá una señal de Stop antes de acceder a otra vía.

3.6.ZONA DE ACOPIOS

Los acopios en la obra se situarán en lugares que no imposibiliten el paso de personas o vehículos, estos estarán en recintos cerrados por valla de 2 m y señalizados con peligro cargas en suspensión.

Los acopios estarán correctamente organizados, los materiales por un lado y el punto limpio por otro.

Solamente se accederá a la zona de acopios a recoger material para la obra o para acopiar otros materiales.

Dentro de la zona de acopios habrá un punto limpio donde se gestionen todos los residuos o escombros generados en la obra.

Se seguirán las medidas preventivas siguientes:

- El material pesado será retirado del acopio por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de sobreesfuerzo, o cortes o golpes por desequilibrio.
- Se almacenará cada material en recipientes adecuados según la naturaleza de los mismos.
- Las sustancias peligrosas cumplirán la legislación vigente.
- Está prohibido mezclar sustancias combustibles y comburentes en el mismo recinto.
- El correcto almacenamiento de materiales evitará en gran medida los posibles desprendimientos, corrimientos o caídas. Se distingue entre:
 - a) Almacenamiento de objetos sin embalar

Materiales lineales rígidos: Deberán almacenarse debidamente sujetos con soportes. La altura máxima de apilamiento ha de ser de 6 metros, accediendo a la misma mediante accesos mecánicos, nunca a través de los elementos apilados. Los tubos o elementos de forma redondeada en general, deben apilarse en capas separadas mediante soportes intermedios.

Sacos: Se deben disponer en capas transversales, con la boca del saco mirando hacia el interior de la pila. Si la altura de almacenamiento llega a 1.5 m se deberá escalonar y cada 0,5 m se debería reducir el grosor en una pila de sacos. La envoltura del conjunto de sacos mediante una lámina de plástico retráctil, contribuye notablemente a mejorar la estabilidad del apilamiento.

Materiales rígidos no lineales: Preferiblemente este tipo de almacenamiento se realizará en estanterías, si se dispone de medios adecuados para acceder a las mismas. En las estanterías se colocarán los elementos más pesados en la parte inferior. Las estanterías deberán estar perfectamente aseguradas con sujeción a elementos



estructurales. Los bidones no deben apilarse unos sobre otros, excepto que se manejen con elementos mecánicos especiales, y en este caso, interponiendo elementos metálicos o palets entre ellos.

b) Almacenamiento de objetos embalados:

La altura máxima de la carga no debe ser superior a 1,5 m y su carga máxima conjunta no debe superar los 700 kg. Para evitar la caída de la carga, ésta deberá sujetarse con flejes de acero o similares.

4.UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

4.1.CONDUCCIONES

4.1.1.Descripción de los trabajos

- Acopio de tuberías
- Colocación de tubería de fundición dúctil.
- Juntas mecánicas
- Vertido de hormigón por medios mecánicos

4.1.2.Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel (resbalamiento por terreno húmedo o tropiezo con materiales).
- Sobre esfuerzos en manipulación de cargas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpeo con materiales (ladrillos).
- Dermatitis por contacto con hormigón y morteros.
- Cortes y atrapamientos con materiales punzantes (redondos de acero).
- Atropello con maquinaria.
- Contactos eléctricos. Inhalación de gases tóxicos.

4.1.3.Normas básicas de seguridad

- Orden y limpieza de las zonas de trabajo.
- Los acopios se realizarán a distancia prudente de las zarjas.



- No se realizarán trabajos en la misma vertical que otros operarios para evitar golpes por calda de objetos.
- Observancia de las normas básicas de seguridad relativas a utilización de equipos auxiliares (andamios).

4.1.4. Equipos de Protección individual

- Mascarilla filtro antigás.
- Casco de seguridad tipo N.
- Guantes de goma para trabajo con morteros.
- Guantes de loneta para manipulación de materiales.
- Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica.
- Ropa de trabajo (mono).

4.1.5. Equipos de protección colectiva

- Balizamiento y señalización de la zona de trabajo.
- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de la maquinaria y ésta deberá estar debidamente señalizada.
- Puesta a tierra de los equipos eléctricos.
- Limitación del campo de la maquinaria.
- Las maniobras de aproximación de vehículos se realizarán con ayuda de un auxiliar.

4.2. DEMOLICIONES

4.2.1. Descripción de los trabajos

Realización con medios mecánicos de la rotura y fragmentación de los elementos a demoler, con posterior carga y transporte de los productos demolidos a vertedero.

Se emplearán, en la fragmentación, martillos neumáticos manuales con suministro de aire comprimido mediante compresores móviles, máquinas retroexcavadoras provistas de martillo oleohidráulico. La carga y transporte de los productos demolidos se efectuará con palas cargadoras de cazo frontal y camiones convencionales.



4.2.2. Riesgos más frecuentes

- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas desde distinto nivel.
- Choques y atropellos causados por la maquinaria.
- Inhalación de polvo.
- Ruidos excesivos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes y atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Sepultamientos en el derribo.

4.2.3. Normas básicas de seguridad

- Utilizar los equipos de protección individual preceptivos de esta fase.
- Utilización de la maquinaria y vehículos por personal válido autorizado.
- Permanencia de los trabajadores fuera del radio de acción de las máquinas.
- Permanencia de los trabajadores fuera del radio de acción de los derribos.
- Anulación previa de todo tendido eléctrico en la zona de demolición.

4.2.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica.
- Guantes de cuero para manejo de los martillos.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de PVC.
- Auriculares con su arnés.
- Mono de trabajo.



4.2.5. Equipos de protección colectiva

- Balizamiento de las zonas a demoler.
- No se permitirá el paso de personal ajeno a las obras de demolición.
- Señalización y limitación de la zona de trabajo de la maquinaria las maniobras de aproximación de vehículos se realizarán con ayuda de un auxiliar.
- En núcleos poblacionales se emplearán martillos y compresores de baja intensidad sonora cumpliendo la reglamentación de limitación de ruidos.
- En estas mismas zonas, se dispondrá de equipos de riego antipolvo.

4.2.6. Señalización

Se aplicará la prevista en el Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.3.1. Descripción de los trabajos

Zanjas

Realización por medios mecánicos de zanjas para redes de aguas pluviales, drenaje longitudinal y trasversal, depósito de tierras resultantes a pie de zanja o transportadas a vertederos.

Estructuras enterradas, cimientos y pozos

Realización por medios mecánicos de excavaciones para emplazamiento de estructuras, cimientos y pozos de registro.

4.3.2. Riesgos más frecuentes

- Sepultamientos por desprendimiento de tierras de taludes.
- Choques y atropellos causados por la maquinaria.
- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas desde distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos.
- Caídas de la maquinaria a los huecos excavados.



- Manejo inadecuado de detonadores y explosivos.
- Contados eléctricos.
- Gases tóxicos.

4.3.3. Normas básicas de seguridad

Utilizar los equipos de protección individual preceptivos de esta fase.

Los acopios estarán a más de 0,60 m del borde de la zanja.

Utilización de la maquinaria y vehículos por personal válido y autorizado.

Señalización de las zanjas mediante cinta plástica (reja y blanca) con vallas metálicas de 1,80 m con sobrepie de hormigón.

Guardar una distancia mínima entre trabajadores en las zanjas de 1 metro (evitar interacciones). Controlar el estado de las paredes excavadas después de lluvias, heladas y paros superiores a 1 día. Colocar en lugar apropiado la tierra resultante de la excavación (nunca a menos de 2 m del borde). No aproximar en exceso la maquinaria a las excavaciones (se colocarán topes para vehículos).

Se señalizarán y acotarán los lugares en que haya tendidos eléctricos, a 3 metros de distancia en baja tensión ya 5 metros en alta tensión.

Cubrimiento de las zanjas resultantes al finalizar la tarea en el tajo y al finalizar la jornada, con elementos resistentes.

Los movimientos de los vehículos se realizarán con la ayuda de un trabajador, cuando la visibilidad de este no sea suficiente, y siguiendo el código estándar de señalizaciones que dispone el Real Decreto 485/97.

En el caso de utilización de voladuras, seguir escrupulosamente las directrices fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal para ordenar la salida de las excavaciones en caso de peligro.

4.3.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante homologado.
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón.



- Guantes de cuero para manipulación de ferralla.

4.3.5. Equipos de protección colectiva

- Balizamiento de las excavaciones.
- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de la maquinaria y ésta estará debidamente señalizada.
- Puesta a tierra de la maquinaria.
- Limitación del campo de actuación de la maquinaria.
- Las maniobras de aproximación de vehículos se realizarán con ayuda de un auxiliar.

4.3.6. Señalización

- Peligro por caída a distinto nivel.
- Señalización de zona de obras y de voladuras si las hubiera.

4.4. TRABAJOS CON FERRALLA O ELEMENTOS METÁLICOS

4.4.1. Descripción de los trabajos

- Armado de obras de fábrica en general.
- Armado de obras de drenaje y saneamiento.
- Corte de redondos con sierra radial.
- Montaje de perfiles laminados, redes de cables, mallas, bulones.

4.4.2. Riesgos más frecuentes

- Cortes, golpes y atrapamientos con los redondos o parillas.
- Lesiones en la córnea por desprendimiento de virutas en el corte con sierra radial.
- Cortes y amputaciones con sierra radial por impericia o descuido.
- Sobre esfuerzos en el transporte y colocación.
- Caldas al mismo nivel por falta de limpieza de las zonas de trabajo.
- Caídas a distinto nivel desde andamios.
- Contados eléctricos por falta de aislamiento de herramientas eléctricas.



4.4.3. Normas básicas de seguridad

- Orden y limpieza de las zonas de trabajo.
- Revisar el estado de las herramientas (carcasa, aislamiento y estado del disco de la sierra radial).
- Observancia de las normas de seguridad de andamios y herramientas.
- Evitar sobre esfuerzos durante el transporte y/o colocación de armaduras.

4.4.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado tipo N.
- Guantes de cuero para manejo y transporte de redondos, parillas y sierra radial.
- Botas de seguridad homologadas con suela antideslizante y puntera metálica.
- Pantalla o gafas de PVC transparente para corte con sierra radial.
- Ropa de trabajo (mono).
- Botas de goma para colocación de armadura de reparto en solera (hormigón fresco).

4.5. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

4.5.1. Descripción de los trabajos

Montaje de encofrados necesarios para la realización de estructuras de hormigón.

Se emplearán chapas metálicas, planchas de madera y puntales. Será necesaria la utilización de escaleras auxiliares y herramientas manuales de carpintería.

4.5.2. Riesgos más frecuentes

- Caídas de altura de personas y/o material. Golpes en las manos al clavar puntas.
- Peligro de incendios.
- Vuelco de los medios de elevación de encofrados por enganche defectuoso de los mismos.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Sobreesfuerzos para posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Contactos con el cemento.



- Contacto eléctrico.
- Caídas por trepar por encofrado.
- Golpes en manejo del encofrado.
- Atrapamientos.

4.5.3. Normas básicas de seguridad

Se prohíbe expresamente, que permanezca ningún operario en la zona de batido de cargas, durante la operación de izado de madera o piezas de encofrado con grúa.

Los elementos que deban ser izados contarán con dispositivos adecuados a tal fin, imposibilitándose el izado desde elementos no concebidos para ello.

El acceso del personal a los encofrados se realizará de forma cómoda y fácil mediante andamios dotados de escaleras peldañeadas y barandillas.

Se contará con plataformas de trabajo adecuadas con accesos seguros (andamios, torres...).

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.

Los clavos existentes en la madera ya usada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo.

El acopio de madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando las zonas de paso.

Los puntales metálicos deformados por el uso se retirarán sin intentar enderezarlos para su reutilización.

Todas las máquinas accionadas eléctricamente, tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.

Utilización por parte del personal las prendas de protección personal necesarias de las que se incluyen en la siguiente relación.

Antes de quitar las piezas de amarre a los muros o losas, una vez fraguado el hormigón, se sujetarán mediante eslingas a la grúa.



4.5.4. Equipos de protección individual

- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas contraimpactos.
- Guantes para manipulación de objetos.
- Traje impermeable.

4.5.5. Equipos de protección colectiva

Para los trabajos en los muros, losas o pilares a más de dos metros de altura con peligro eventual de caída, se utilizarán andamios, protecciones colectivas (redes, barandillas reglamentarias) o cinturón de seguridad anclado a un punto sólido.

4.6. HORMIGONADO

4.6.1. Descripción de los trabajos

Se realizan los trabajos de vertido de hormigón en la ejecución de las estructuras. El vertido se realizará bien directo desde camión hormigonera o con cubilete.

4.6.2. Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Cortes y heridas.
- Desprendimiento de tierras.
- Golpes por objetos.
- Pisadas sobre materiales.
- Trabajos en ambientes húmedos y/o encharcados.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras y electrocución.
- Arrastres por agua.



- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre punzantes.
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de aguja vibrante.
- Ruido puntual y ambiental.
- Contacto eléctrico.

4.6.3. Normas básicas de seguridad

Mientras se realice el vertido se prestará la máxima atención a las paredes de zanjas y pozos en prevención de posibles derrumbamientos.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se habilitarán caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas para poder atravesar zanjas y pozos sin riesgo de caída.

Se realizará revisión previa de las excavaciones entibadas antes de proceder al vertido del hormigón.

Se señalizarán y protegerán en su caso, las excavaciones con cordón de balizamiento o vallas de madera a una distancia aproximada de 1,5 m del borde.

Los vibradores estarán provistos de toma de tierra.

Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios.

Mientras se realice el vertido de hormigón se prestará especial atención a los taludes de la excavación, y se vigilará atentamente el comportamiento de los encofrados, deteniendo los trabajos en caso de fallo, en evitación de atrapamientos.

El vertido de hormigón en los muros se realizará uniformemente a lo largo de los mismos, no vertiendo únicamente en un solo punto. Estas operaciones se realizarán desde andamios corridos a uno o ambos lados del muro a construir, dotados de barandilla de 90 cm, listón intermedio y rodapié.



El acceso a las plataformas de coronación se efectuará desde el terreno, preferentemente, mediante escaleras peldañeadas dotadas de las barandillas reglamentarias.

Se extremarán las precauciones en el desencofrado del trasdós de muros. Habrá siempre escaleras en número suficiente, dispuestas para su utilización en caso de emergencia.

En todo caso se dispondrán pasarelas reglamentarias de circulación sobre la coronación de muros a fin de facilitar las operaciones de vertido, así como el paso y la permanencia de los operarios.

Hormigonado por vertido directo

Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.

Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.

Se prohíbe el desplazamiento del vehículo con las canaletas desplegadas

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.

Hormigonado con cubilote

Se prohíbe que su peso (una vez lleno) sea superior a la carga máxima admitida por la grúa.

Se prohíbe rigurosamente a persona alguna permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.

Se obligará a los operarios en contacto con los cubilotes, al uso de guantes protectores. Se recomienda la guía de los cubilotes mediante cuerdas.

4.6.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero para manipulación de objetos.
- Guantes de goma.
- Calzado impermeable al agua y la humedad.



4.6.5. Equipos de protección colectiva

Para los trabajos en los muros, losas o pilares a más de dos metros de altura con peligro eventual de caída, se utilizarán andamios, protecciones colectivas (redes, barandillas reglamentarias) o cinturón de seguridad anclado a un punto sólido.

4.7. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.7.1. Descripción de los trabajos

- Preparación de la superficie: barrido y riego de imprimación o adherencia.
- Extensión, precompactación y compactación de la mezcla bituminosa en caliente.

4.7.2. Riesgos más importantes

- Caídas desde mismo nivel.
- Caídas desde distinto nivel.
- Choques y atropellos por vehículos.
- Golpes y atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobre esfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Incendio

4.7.3. Normas básicas de seguridad

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.



- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria. Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.
- Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.
- No se permitirá la presencia en la extendedora de cualquier otra persona que no sea el conductor de la misma.
- Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema de circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.
- Las mezcladoras de asfaltos dispondrán de dispositivos de control de humos y polvo. Deberán emplearse los equipos de protección respiratoria cuando sean necesarios.
- Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.



- Durante el extendido de la mezcla bituminosa, el personal utilizará única y exclusivamente las plataformas dispuestas en la maquinaria. Se mantendrán en perfecto estado las barandillas y demás protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de la mezcla bituminosa.
- Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de los trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos. Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.
- El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.
- En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.
- Todo el personal que maneje los equipos de compactación será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

4.7.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.



- Calzado antideslizante homologado.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas FFP3
- Gafas de protección.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Monos de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

4.7.5. Equipos de protección colectiva

- Balizamiento y señalización de la zona de trabajo.
- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de la maquinaria y ésta deberá estar debidamente señalizada.
- Puesta a tierra de los equipos eléctricos.
- Limitación del campo de la maquinaria.
- Las maniobras de aproximación de vehículos se realizarán con ayuda de un auxiliar.

4.8. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

4.8.1. Descripción de los trabajos

Realización de marcas viales, esto es pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos o sobre cualquier otro elemento que forme parte de la vía. La instalación de esta señalización horizontal tendrá como finalidad regular el tráfico, tanto de vehículos como de peatones.

4.8.2. Riesgos más importantes

- Caídas desde mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobre esfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.



- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio

4.8.3. Normas básicas de seguridad

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.
- Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.
- En caso de tener afección al tráfico se colocarán conos y señalización móvil para señalar la posición del equipo de pintura.
- En caso de ser necesario interrumpir, en el pintado en el caso de los pasos de peatones, se colocarán señalistas. para dar paso alterno.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

4.8.4. Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante homologado.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas FFP3
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Monos de trabajo.
- chaleco reflectante.



4.8.5. Equipos de protección colectiva

- Balizamiento y señalización de la zona de trabajo.

4.9. OBRAS DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS Y REMATES

4.9.1. Descripción de los trabajos

Realización de reposiciones de servicios y remates de las obras, como recogida de productos de desecho, limpieza general, arreglo de vertederos, demolición y retirada de instalaciones de obra, etc.

4.9.2. Riesgos más importantes

- Choques y atropellos por vehículos.
- Caídas desde mismo nivel.
- Caídas desde distinto nivel.
- Golpes y atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobre esfuerzos en manipulación de cargas.

4.9.3. Normas básicas de seguridad

- Utilizar los equipos de protección individual preceptivos en esta fase. Utilización de la maquinaria y equipos por personal válido autorizado.
- Atenerse a las normas básicas de seguridad en demoliciones si las hubiere.
- Efectuar el desmontaje y desconexión de tendidos eléctricos por personal reglamentariamente autorizado.
- Cubrimiento de las zanjas y badenes resultantes de la retirada de las instalaciones de la obra.

4.9.4. Equipos de protección individual

- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante homologado.
- Guantes de loneta en manipulación y desescombros.
- Monos de trabajo.



- Los indicados en los procedimientos de demolición si los hubiera.
- Los indicados en los procedimientos de excavaciones si las hubiera.

4.9.5. Equipos de protección colectiva

- Balizamiento de las zonas de desmontaje de instalaciones
- No se permitirá el paso de personal ajeno a las obras en las zonas de trabajo situando la señalización correspondiente.

5. MAQUINARIA

5.1. RETROEXCAVADORA

5.1.1. Características

- Tren de orugas o ruedas de neumáticos.
- Esfuerzo a tracción de mayor de 5 toneladas.
- Capacidad de cuchara: mayor o igual a 350 litros.
- Puede ir provista de martillo rompedor.

5.1.2. Utilización

- Excavación de vaciados, pozos, zanjas y cimientos.

5.1.3. Riesgos más frecuentes

- Caída y vuelco en zanjas
- Contactos eléctricos.
- Atropellos.

5.1.4. Normas básicas de seguridad

- Utilización por personal capacitado y autorizado.
- Cuando circule lo hará con la cuchara plegada.
- El personal de obra se encontrará fuera del radio de acción de la máquina.

5.1.5. Protecciones personales

- Ropa de trabajo sin holguras.



- Botas de seguridad con suela de goma antideslizante y puntera metálica.
- Casco de seguridad tipo N.

5.2. RODILLO VIBRANTE DE APISONADO AUTOPROPULSADO

5.2.1. Utilización

- Compactación en general de rellenos.

5.2.2. Riesgos más frecuentes

Atropello por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de planificación o planificación equivocada.

Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento.

Vuelco por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina.

Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).

Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas por señalización insuficiente.

Quemaduras, cortes y atrapamientos durante el mantenimiento.

Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada). Vibraciones.

Fatiga mental por monotonía.

5.2.3. Normas básicas de seguridad

Antes de comenzar cualquier operación se entregará a los maquinistas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.

El maquinista será persona autorizada y capacitada para el desarrollo de las tareas que se le encomiendan.

Se revisará diariamente el estado de sus elementos fundamentales: movimientos y funcionamiento de su brazo, estado de conservación de los ganchos de fijación y cables, observancia de éstos respecto a la normativa vigente.

Se seguirán estrictamente las prescripciones de utilización, cargas máximas que el fabricante del camión haya dispuesto.

Se prohíbe estacionar a menos de 2 metros del borde de las zarjas. Mantener limpios los cristales y retrovisores para maniobras.

Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.

5.2.4. Protecciones personales

- Ropa de trabajo sin holguras.
- Botas de seguridad con suela de goma antideslizante y puntera metálica.
- Casco de seguridad tipo N.

5.3. CAMIÓN DÚMPER

5.3.1. Utilización

- Transporte de materiales hasta pie de obra (zona de acopio).
- Transporte de materiales desde obra.

5.3.2. Riesgos más frecuentes

Atropello de persona (maniobras en retroceso, ausencia de señalista, errores de planificación, falta de señalización).

Choques al entrar y salir de la obra por maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización.

Vuelco del camión por superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga.

Caídas desde la caja al suelo por caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello.

Proyección de partículas por viento, movimiento de la carga.

Atrapamiento entre objetos por permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión. Atrapamientos en las labores de mantenimiento.

5.3.3. Normas básicas de seguridad

Revisión periódica de frenos y neumáticos.

Previo a comenzar sus tareas, se revisará el estado de sus elementos fundamentales. Respetará todas las normas del código de la Circulación.

Las maniobras serán dirigidas por un señalista.

Será manejado por personal autorizado y competente.

El personal de obra se encontrará fuera del radio de acción de la máquina.



Se entregará a los maquinistas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.

Se prohíbe acceder a la máquina utilizando vestimenta sin ceñir y/o joyas, que puedan engancharse en los salientes y controles.

5.4.CAMIÓN HORMIGONERA

5.4.1.Utilización

En todas las operaciones que requieran hormigonado: relleno de zarjas, solado.

5.4.2.Riesgos más frecuentes

Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.

Contactos eléctricos directos.

Dermatitis por contacto con el hormigón.

Caída a distinto nivel por superficie de tránsito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento.

Atrapamientos de miembros en el montaje y desmontaje de la canaleta. Afecciones reumáticas por trabajos en ambientes húmedos.

Sobre esfuerzos en el guiado de la canaleta.

5.4.3.Normas básicas de seguridad

Antes de comenzar cualquier operación se entregará a los maquinistas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.

El maquinista será persona autorizada y capacitada para el desarrollo de las tareas que se le encomiendan.

Se revisará diariamente el estado de sus elementos fundamentales: movimientos y funcionamiento de su brazo, estado de conservación de los ganchos de fijación y cables, observancia de éstos respecto a la normativa vigente.

Se seguirán estrictamente las prescripciones de utilización, cargas máximas que el fabricante del camión haya dispuesto.

Se prohíbe estacionar a menos de 2 metros del borde de las zanjas. Peldaños y asidero antideslizante para acceso a la cabina.

Mantener limpios los cristales y retrovisores para maniobras.

Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor con movimiento.



Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.

5.5.GRÚA AUTOPROPULSADA

5.5.1.Utilización

Izado y colocación de cargas.

5.5.2.Riesgos más frecuentes

Atropello de personas por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, espacio angosto.

Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.

Vuelco del vehículo (exceso de carga, falta de sustentación, caída en huecos horizontales).

Niveles sonoros altos (ruido motor en izado de cargas).

Golpeo de la carga o de los elementos de la grúa con el andamiaje o con las construcciones adyacentes.

Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.

Golpes de la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.

Contados eléctricos con líneas de alta tensión o cableado.

5.5.3.Normas básicas de seguridad

Antes de comenzar cualquier operación se entregará a los maquinistas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.

El maquinista será persona autorizada y capacitada para el desarrollo de las tareas que se le encomiendan.

Se prohíbe desplazar el camión durante las operaciones 6 movimientos de su brazo, con o sin carga.

Antes de realizar cualquier operación, se extenderán los 4 apoyos de la que ha de estar dotado para asegurar su estabilidad.

Se revisará diariamente el estado de sus elementos fundamentales: movimientos y funcionamiento de su brazo, estado de conservación de los ganchos de fijación y cables, observancia de éstos respecto a la normativa vigente.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil del camión.

Se seguirán estrictamente las prescripciones de utilización, cargas máximas que el fabricante del camión haya dispuesto.

Se prohíbe estacionar a menos de 2 metros del borde de las zarjas.



Se prohíbe terminantemente su utilización en condiciones de vientos superiores a 50 km/h o racheados.

Se prohíbe acceder a la máquina utilizando vestimenta sin ceñir y/o joyas, que puedan engancharse en los salientes o controles.

Peldaños y asidero antideslizante para acceso a la cabina. Mantener limpios los cristales y retrovisores para maniobras.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillo de seguridad

5.5.4. Protecciones personales

Casco de seguridad homologado para cuando abandone la cabina.

Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla).

Botas de seguridad homologadas con suela antideslizante y puntera

5.5.5. Protecciones colectivas

Señalizar la zona de influencia y trabajo de las grúas

Impedir el paso a toda persona ajena a los trabajos que desarrolle.

5.6. MARTILLO PERFORADOR Y COMPRESOR DE AIRE

5.6.1. Utilización

- Demoliciones

5.6.2. Riesgos más frecuentes

- Aplastamientos con las orugas
- Inhalación de polvo
- Dolor lumbar. Ruidos.
- Vibraciones.

5.6.3. Normas básicas de seguridad

- Utilización por personal autorizado y competente.
- Revisar periódicamente su estado de conservación.
- Revisar sus conexiones neumáticas o hidráulicas
- Motor protegido por carcasa.



- Desconectar tras su utilización.
- Adoptar posturas ergonómicas para evitar fatiga y sobre esfuerzos.
- Equipos de protección personal
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes antivibración.
- Faja antivibración.
- Botas de seguridad con suela antideslizante, plantilla anticlavos y puntera metálica.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Mono de trabajo.

5.7.MÁQUINA HORMIGONERA

5.7.1.Utilización

En todas las operaciones que requieran hormigonado.

5.7.2.Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.
- Contactos eléctricos directos.
- Vuelcos y atropellos al transportarla.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.

5.7.3.Normas básicas de seguridad

- Se comprobará el estado de los cables, palanca y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad.
- Estará situada en una superficie llana y horizontal.
- Las paredes móviles estarán protegidas por carcasas.
- Tendrá toma de tierra conectada a la general.
- Su utilización se realizará con guantes de protección para trabajos con hormigón.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor con movimiento.



- Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.

5.8.CAMIONES O DÚMPERES

5.8.1.Utilización

- Transporte de elementos estructurales, hormigones y otras piezas hasta pie de obra.
- Transporte de materiales de la explanación y de escombros hasta vertedero.
- Transporte de materiales de construcción.

5.8.2.Riesgos más frecuentes

- Atropellos a personas.
- Choques entre vehículos.
- Caída de vehículos a zanjas.
- Calda desde la cabina.
- Caldas al acceder a bajar por zonas no dispuestas a tal efecto.

5.8.3.Normas básicas de seguridad

Respetar el código de la circulación.

Antes de comenzar cualquier operación se entregará a los maquinistas las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.

El maquinista será persona autorizada y capacitada para, el desarrollo de las tareas que se le encomiendan.

Se revisará diariamente el estado de sus elementos fundamentales: movimientos y funcionamiento de su brazo, estado de conservación de los ganchos de fijación y cables, observancia de éstos respecto a la normativa vigente.

Se seguirán estrictamente las prescripciones de utilización, cargas máximas que el fabricante del camión haya dispuesto.

Se prohíbe estacionar a menos de 2 metros del borde de las zanjas. Peldaños y asidero antideslizante para acceso a la cabina.

Mantener limpios los cristales y retrovisores para maniobras.

Deberá dejarse inmovilizado por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.



5.8.4. Protecciones personales

- Casco de seguridad clase N al abandonar la cabina.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante, plantilla anticlavos y puntera metálica.
- Ropa de trabajo sin botones ni holguras.

6. HERRAMIENTAS

6.1. SIERRA RADIAL

6.1.1. Utilización

- Cortes en piezas metálicas.
- Realización de juntas.

6.1.2. Riesgos de la actividad

- Exposición a ruido.
- Cortes y amputaciones en extremidades.
- Contactos eléctricos.
- Sobre esfuerzos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Inhalación de polvo.
- Rotura de disco.
- Incendio.

6.1.3. Medidas preventivas a adoptar

- Utilización por personal autorizado y cualificado.
- Doble aislamiento eléctrico.
- Disco protegido mediante carcasa antiproyecciones.
- Llevará toma de tierra y deberá estar incluida en el mismo clave de alimentación.
- Controlar los dientes del disco para evitar que se produzca una fuerza de atracción hacia el disco.



- Deberá existir un interruptor cerca de la zona del mando.
- Prohibido realizar reparaciones con la máquina en marcha.
- Prohibido dejar la máquina-herramienta en el suelo.
- la zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y virutas para evitar incendios.
- En caso de utilizarse para cortar madera, ésta estará desprovista de clavos.
- Trabajar con el disco abrasivo, preferentemente en húmedo o con instalación de extracción de polvo.
- Utilizar, si es preciso, prendas de protección personal (adaptador facial y filtro mecánico).

6.1.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado tipo N.
- Mono de trabajo (suficientemente ceñido para evitar atrapamientos).
- Botas de seguridad homologadas con suela antideslizante, plantilla anticlavos y puntera metálica.
- Protectores auditivos (tipo tapones).

6.2. GRUPO MOTOBOMBA DE GASOIL

6.2.1. Utilización

Drenaje de zanjas y pozos. Mantenimiento en seco de zanjas y pozos.

6.2.2. Riesgos de la actividad

- Explosión del depósito de combustible.
- Falta de potencia en el achique.
- Dolor lumbar. Ruidos.
- Vibraciones.
- Normas básicas de utilización.
- Utilización por personal autorizado y competente.
- Revisar periódicamente su estado de conservación.
- Revisar conexiones de combustible y cámara de explosión.
- Revisar estado de la válvula de aspiración.



- Motor protegido por carcasa.
- Desconectar tras su utilización.
- Operaciones de limpieza tras su utilización.
- Adoptar posturas ergonómicas para evitar fatiga y sobre esfuerzos.

6.2.3. Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes antivibración.
- Faja antivibración.
- Botas de seguridad con suela antideslizante, plantilla anticlavos y puntera metálica.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Mono de trabajo.

6.3. MARTILLO ROTATIVO

6.3.1. Utilización

- Practicar huecos en estructuras.
- Levantar pavimento.

6.3.2. Riesgos de la actividad

- Contactos eléctricos.
- Dolor lumbar.
- Ruidos. Vibraciones.
- Generación de polvo.

6.3.3. Medidas preventivas a adoptar

- Utilización por personal autorizado y competente.
- Revisar periódicamente su estado de conservación.
- Revisar sus conexiones eléctricas; en especial toma de tierra.
- Doble aislamiento eléctrico.



- Motor protegido por carcasa.
- Desconectar tras su utilización.
- Prohibido abandonarla en el suelo.
- Adoptar posturas ergonómicas para evitar fatiga y sobre esfuerzos.
- Equipos de protección personal
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes antivibración.
- Faja antivibración.
- Botas de seguridad con suela antideslizante, plantilla anticlavos y puntera metálica.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Mono de trabajo.

6.3.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes antivibración.
- Faja antivibración.

6.4. TALADRO

6.4.1. Riesgos de la actividad

- Contactos eléctricos.
- Proyección de partículas.
- Heridas y atrapamientos por utilización incorrecta.
- Inhalación de polvo.

6.4.2. Medidas preventivas a adoptar

- Prohibido su uso por personal no autorizado.
- Será utilizada por personal competente y autorizado.
- Doble aislamiento eléctrico.



- Motor protegido por carcasa.
- Prohibido realizar reparaciones con la máquina en marcha.
- Revisar periódicamente su estado de conservación, así como el de la broca.
- Revisar el cableado para evitar electrocución.
- Apretar suficientemente la broca.
- Enfriar la broca a intervalos regulares si su uso es prolongado.
- No utilizar vestimentas holgadas, para evitar atrapamientos.
- Desconectar tras su utilización.

6.4.3. Protecciones individuales

- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Pantalla de protección ocular cuando haya riesgo de proyección de partículas.
- Mono de trabajo suficientemente ceñido, especialmente las mangas.
- Plantillas anticlavo.
- Protectores auditivos tipo tapones.

6.5. VIBRADOR ELÉCTRICO

6.5.1. Utilización

Vibrado de la masa de hormigón para su compactación.

6.5.2. Riesgos de la actividad

- Contactos eléctricos.
- Dolor lumbar.
- Ruidos. Vibraciones.
- Generación de polvo.

6.5.3. Medidas preventivas a adoptar

- Utilización por personal autorizado y competente.



- Revisar periódicamente su estado de conservación.
- Revisar sus conexiones eléctricas; en especial toma de tierra.
- Doble aislamiento eléctrico.
- Motor protegido por carcasa.
- Desconectar tras su utilización.
- Prohibido abandonarla en el suelo.
- Adoptar posturas ergonómicas para evitar fatiga y sobre esfuerzos.

6.5.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes antivibración.
- Faja antivibración.
- Botas de seguridad con suela antideslizante, plantilla y puntera metálica anticlavos.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Mono de trabajo.

6.6. BOMBA ESTÁTICA DE HORMIGÓN

6.6.1. Utilización

- Colocación del hormigón en los tajos.

6.6.2. Riesgos de la actividad

- Contados eléctricos.
- Dolor lumbar.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Generación de polvo.

6.6.3. Medidas preventivas a adoptar

- Utilización por personal autorizado y competente.

- Revisar periódicamente su estado de conservación.
- Revisar sus conexiones eléctricas; en especial toma de tierra.
- Doble aislamiento eléctrico.
- Motor protegido por carcasa.
- Desconectar tras su utilización.
- Operaciones de limpieza tras su utilización.
- Adoptar posturas ergonómicas para evitar fatiga y sobre esfuerzos.

6.6.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes antivibración.
- Faja antivibración.
- Botas de seguridad con suela antideslizante, plantilla anticlavos y puntera metálica.
- Protectores auditivos tipo tapones.
- Mono de trabajo.

6.7. EQUIPO DE SOLDADURA A TOPE

6.7.1. Utilización

Sirve para unir tubos de polietileno y sus accesorios. Las áreas o partes que se van a unir se calientan a la temperatura de fusión y se unen por aplicación de presión.

6.7.2. Riesgos de la actividad

- Quemaduras.
- Golpes contra objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación de sustancias nocivas.



6.7.3. Medidas preventivas a adoptar

- Utilización por personal autorizado y competente.
- Revisar periódicamente su estado de conservación.
- Revisar sus conexiones eléctricas; en especial toma de tierra.
- Doble aislamiento eléctrico.
- Motor protegido por carcasa.
- Desconectar tras su utilización.
- Operaciones de limpieza tras su utilización.

6.7.4. Protecciones individuales

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Cinturón porta-herramientas
- Mono de trabajo.

6.8. HERRAMIENTAS PROPIAS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

6.8.1. Utilización

Se incluyen el resto de herramientas propias de las obras de construcción, como son: martillo, llana, alicates, llave inglesa, cincel, paleta, azada clavadora...

6.8.2. Riesgos de la actividad

- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Inhalación de polvo.

6.8.3. Medidas preventivas a adoptar

- Utilizar los equipos de protección individual necesarios para cada operación.
- Utilizar la herramienta propia para cada actividad.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado, evitando dejar la herramienta en lugares de tránsito, especialmente plataforma de andamios, cubierta, etc.

6.8.4. Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado tipo N.
- Guantes de cuero.
- Guantes de plástico para manejo de hormigón y/o morteros.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón porta-herramientas.

7. CONCLUSIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud 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 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 su contenido resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

El equipo redactor:



Ibiza, 10 de marzo de 2023

Roger Torregrosa Llorens

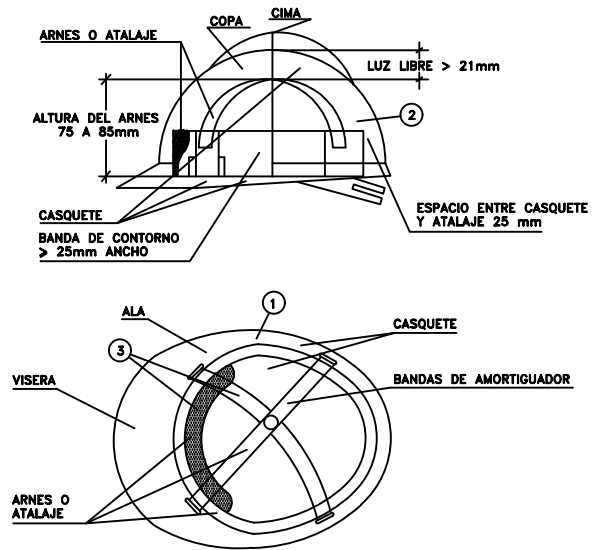
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 32.091

DOCUMENTO N° 2: PLANOS

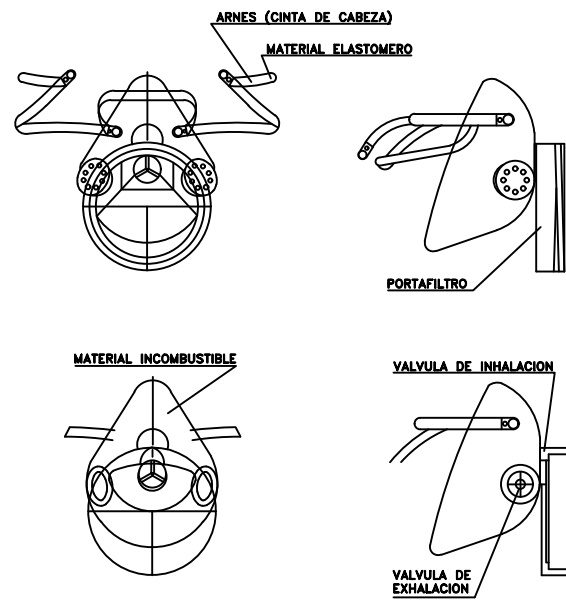
ÍNDICE PLANOS Sys

- 01. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (1 hoja)
- 02. MEDIOS DE PROTECCION. SISTEMAS DE ACOTACIÓN (1 hoja)
- 03. SEÑALIZACIÓN (2 hojas)
- 04. MEDIDAS PROTECTORAS CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS (1 hoja)
- 05. MANEJO DE CARGAS (1 hoja)
- 06. ESCALERAS (1 hoja)
- 07. MAQUINARIA (2 hojas)
- 08. TRABAJOS VARIOS (1 hoja)
- 09. PRIMEROS AUXILIOS (1 hoja)
- 10. INSTALACIONES DE HIGIENE (1 hoja)
- 11. HOSPITALES (1 hoja)

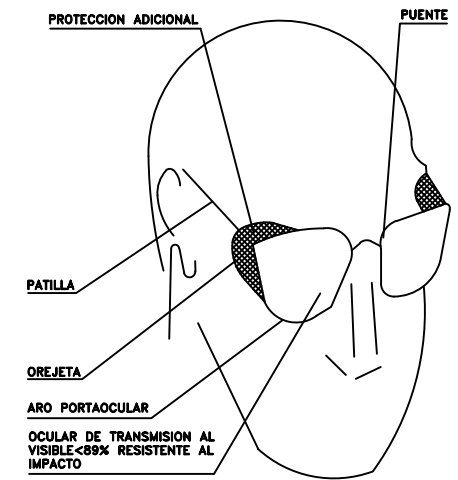


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

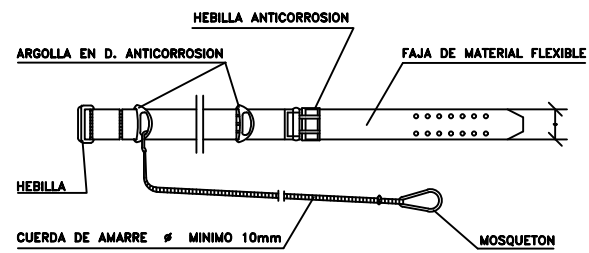
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



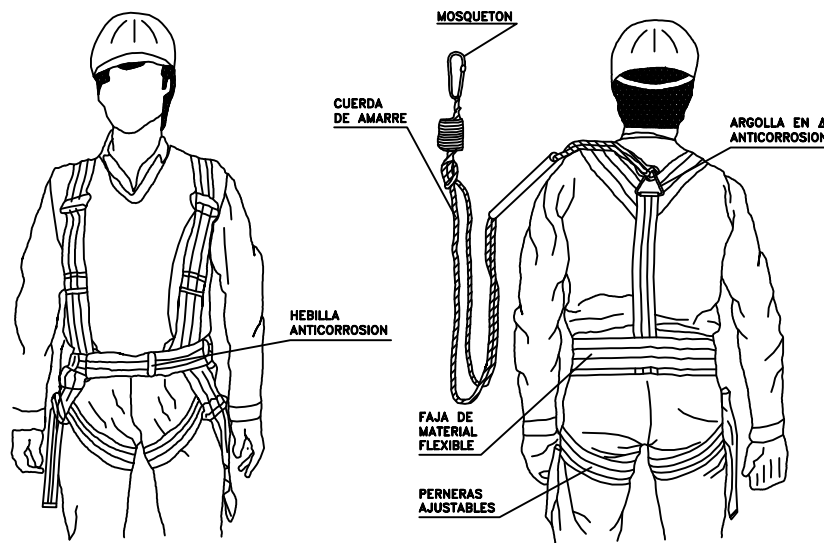
MASCARILLA ANTIPOLVO



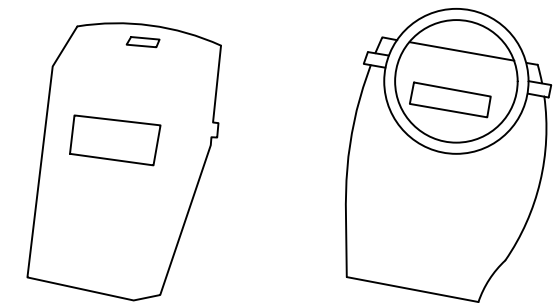
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



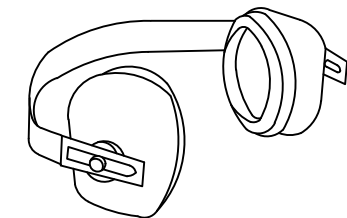
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



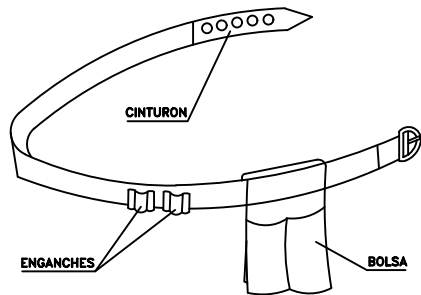
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



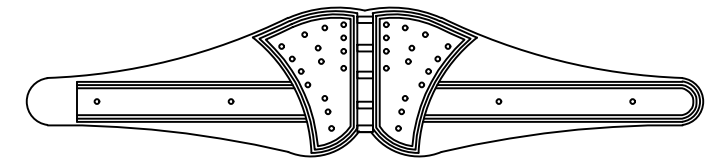
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



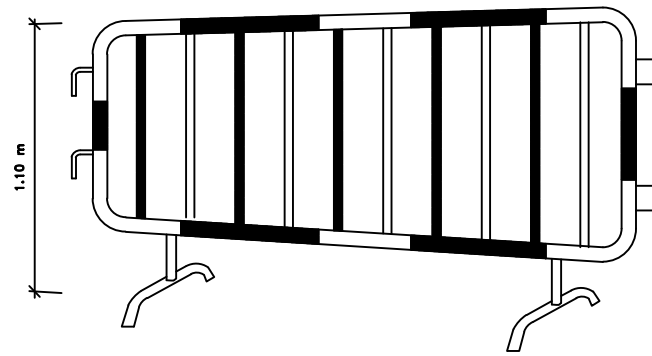
PROTECTOR AUDITIVO



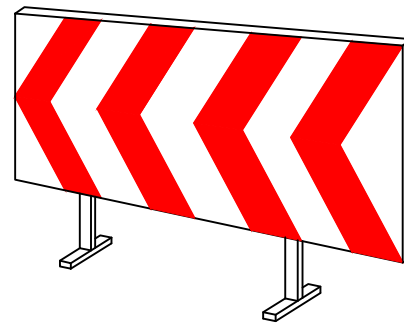
PORTAHERRAMIENTAS



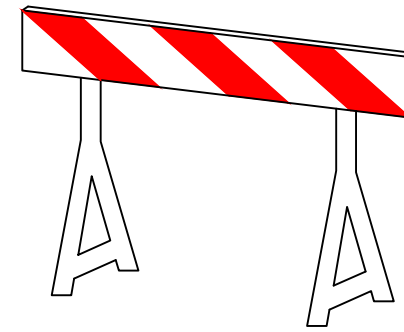
FAJA ANTIVIBRATORIA



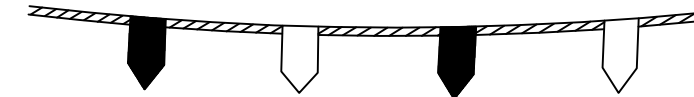
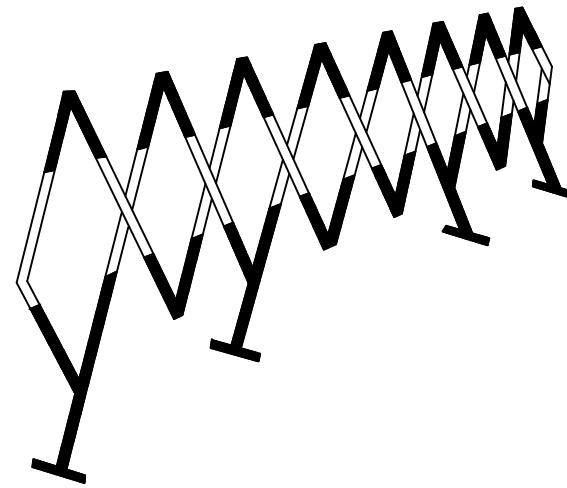
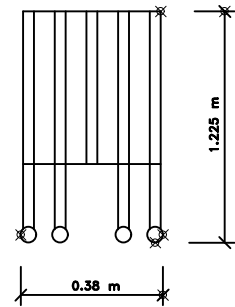
VALLA DESVIO TRAFICO



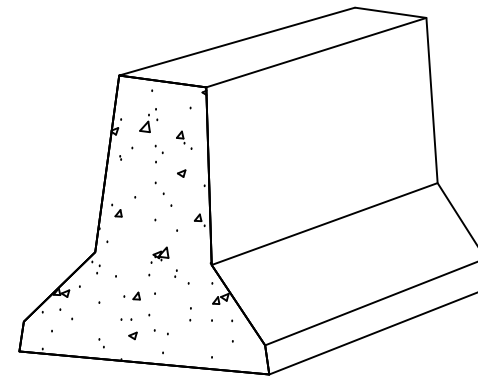
VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION



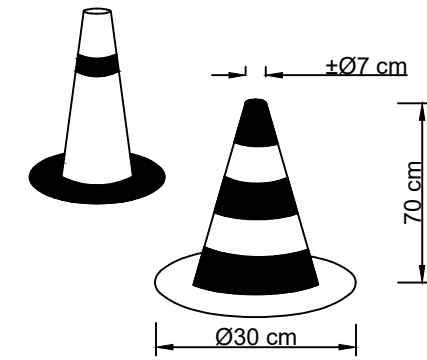
BALIZA DE BORDE DERECHO



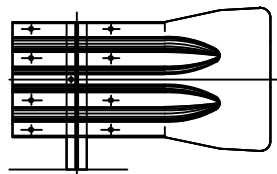
CORDON BALIZAMIENTO



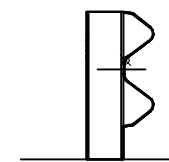
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



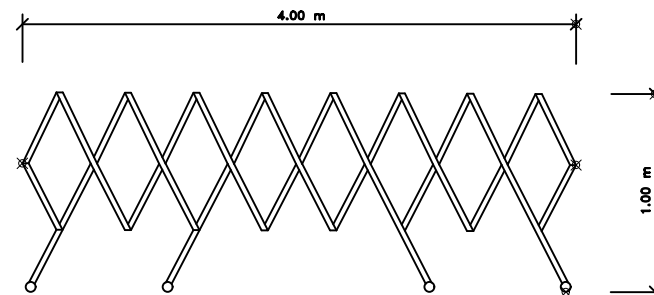
CONO BALIZAMIENTO



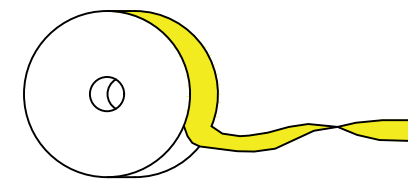
BARRERA RIGIDA



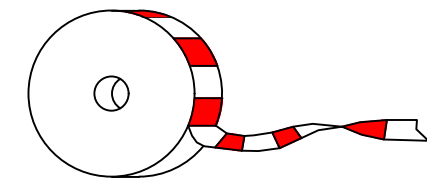
SECCION TRANSVERSAL



VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



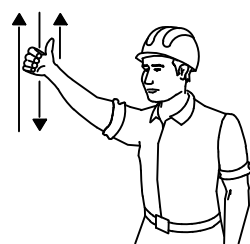
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

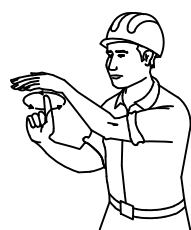
1 LEVANTAR LA CARGA



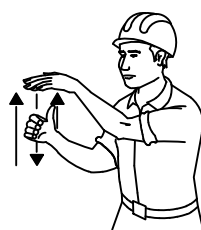
2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



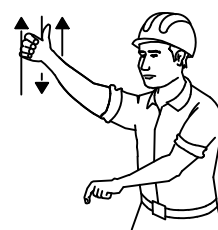
3 LEVANTAR LA CARGA



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



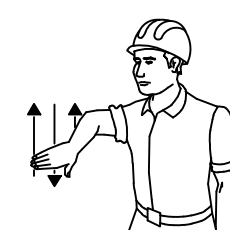
6 BAJAR LA CARGA



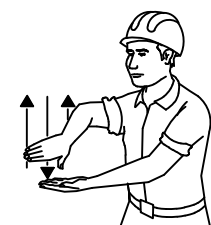
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



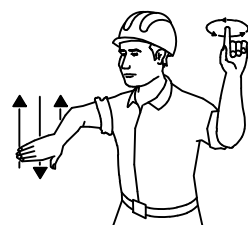
8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA



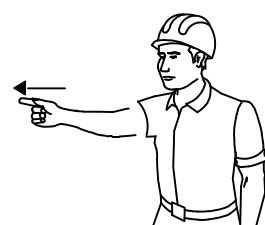
9 BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



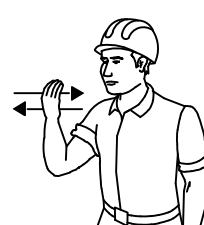
10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



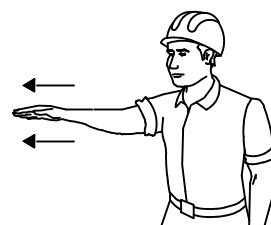
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



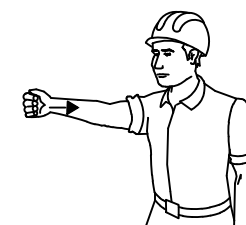
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SENALISTA



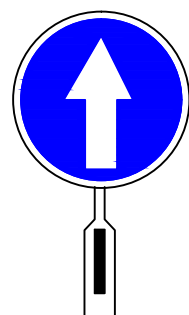
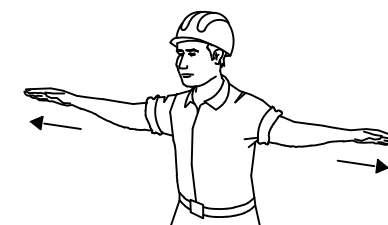
13 SACAR PLUMA



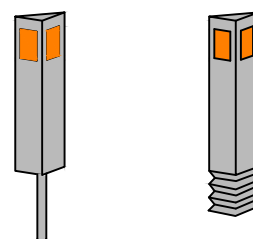
14 METER PLUMA



15 PARAR



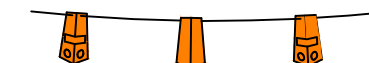
PALETAS MANUALES DE SENALIZACION



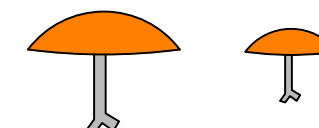
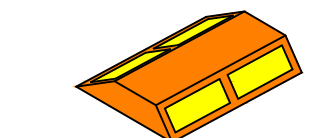
HITOS CAPTAFAROS PARA SENALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



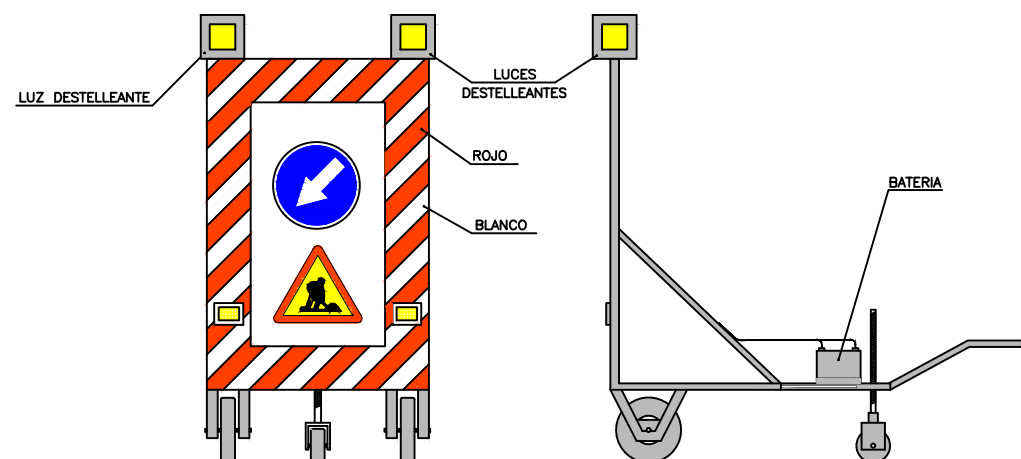
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO

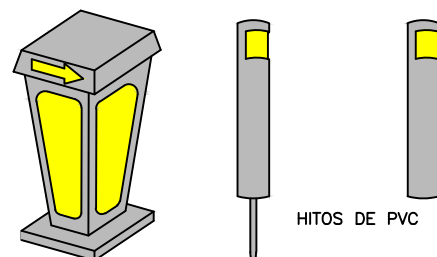


CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



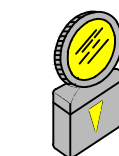
VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

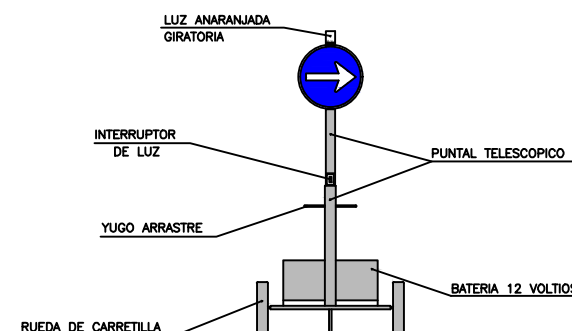


HITO LUMINOSO

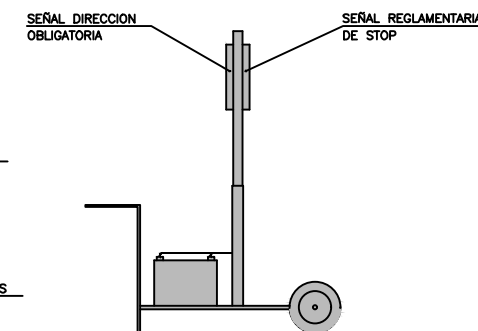
HITOS DE PVC



LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

TELEFONOS DE EMERGENCIA	DIRECCION DE LA OBRA
BOMBEROS	
POLICIA NACIONAL	
GUARDIA CIVIL	
SERVICIO MEDICO	
Dr. MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA	
AMBULANCIAS	
HOSPITALES	

MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELEFONOS EN CASO DE EMERGENCIA. DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.

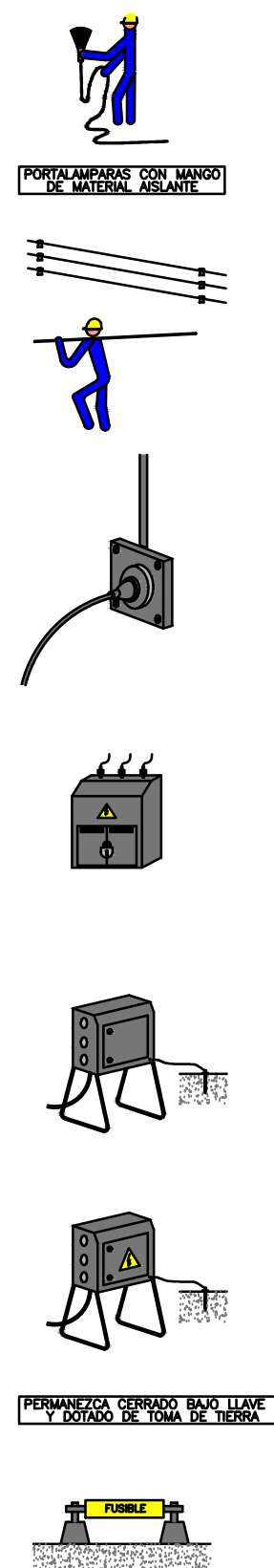
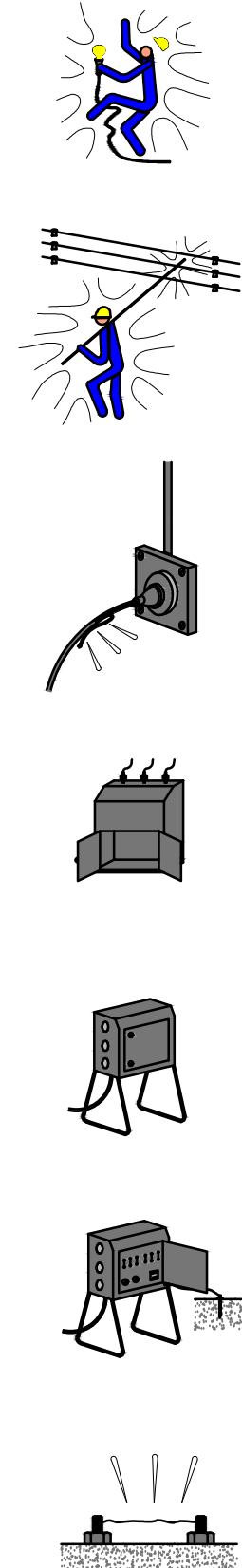
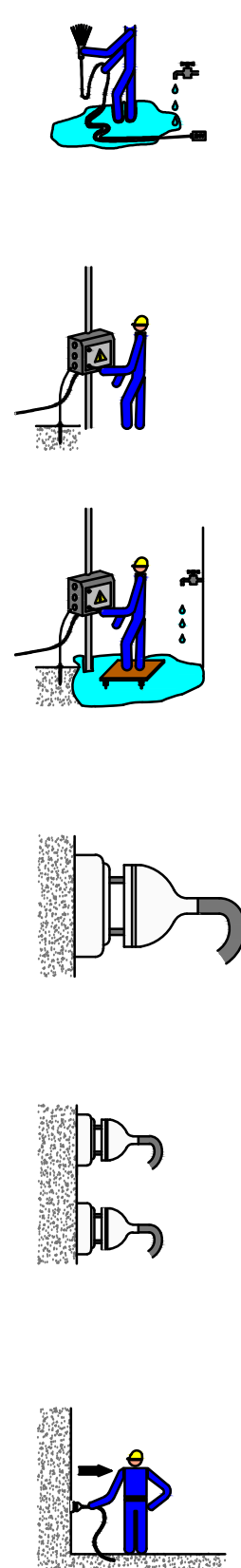
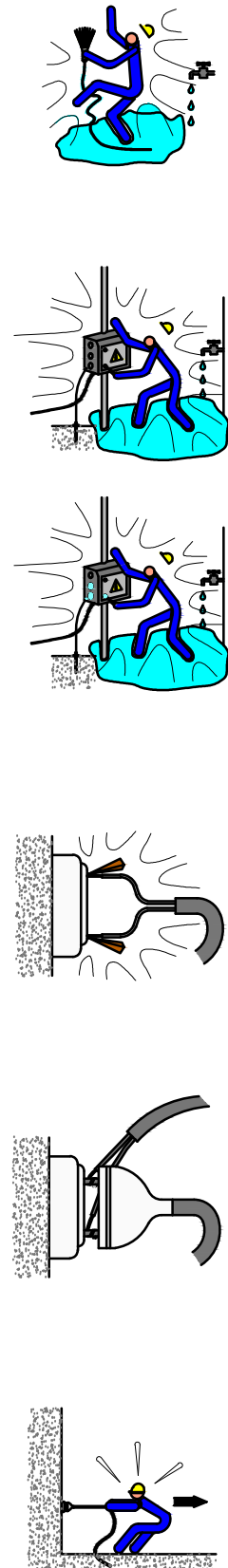
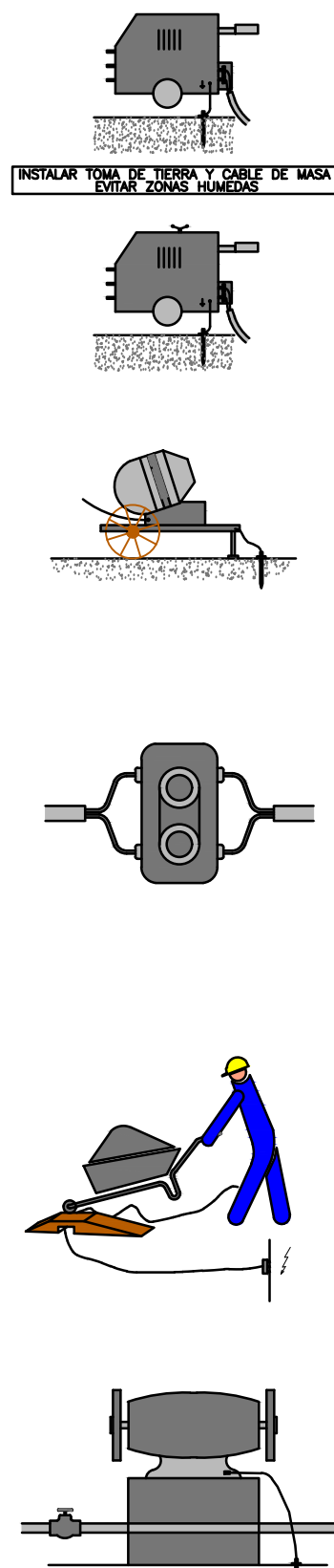
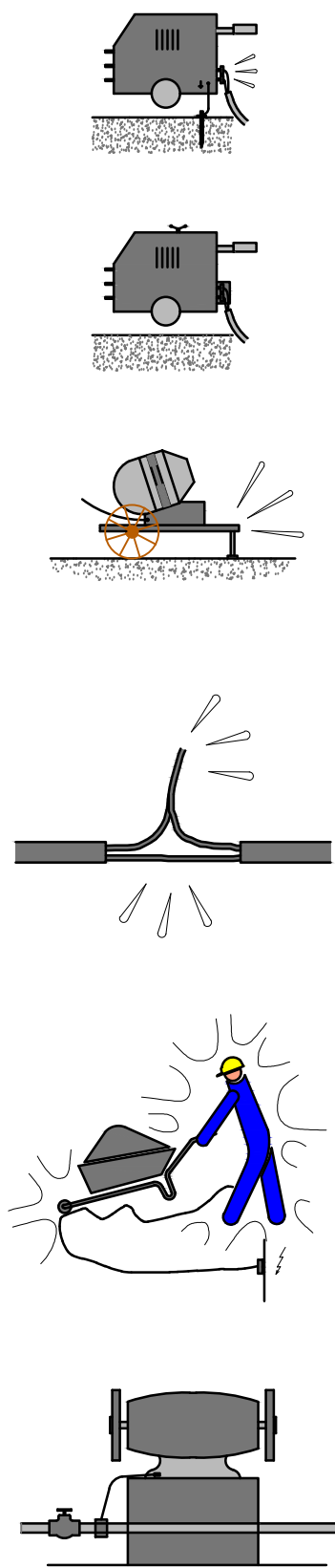
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	ROJO	BLANCO	
NO TOCAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO CIRCULAR BAJO CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PERMANECER EN EL RUIDO DE ACCION DE LA MAQUINA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO EL ACCESO A LA ESCALERA		NEGRO	ROJO	BLANCO	

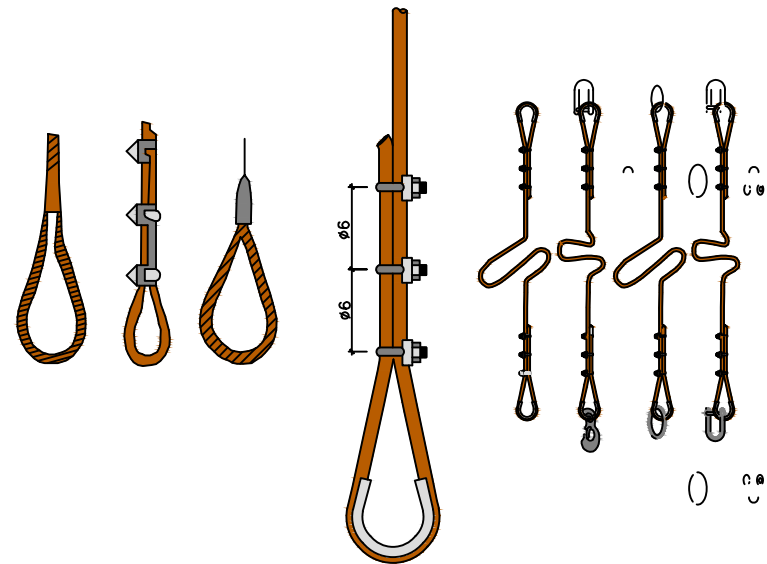
SEÑALES DE ADVERTENCIA (CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADACION MATERIALES RADACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOXIAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
VEHICULOS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE TROPEZAR		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CADIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MATERIAS NOXIAS O IRRITANTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CADIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CADIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SEGURIDAD (CONTENIDAS EN EL REAL DECRETO 485/1997)					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VRS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DEL CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION GENERAL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

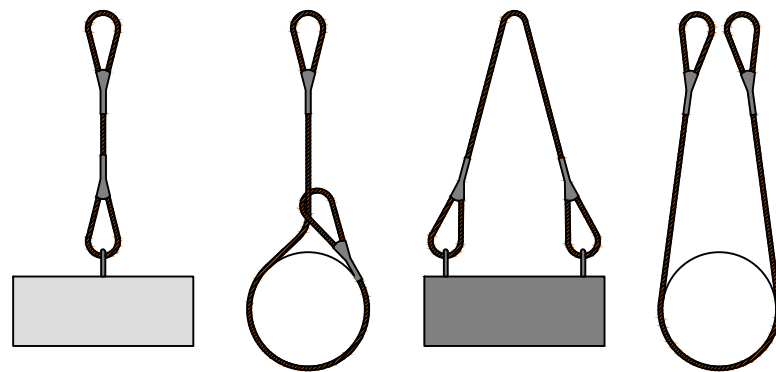
MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION

PRECAUCIONES GENERALES ANTE INSTALACIONES ELECTRICAS

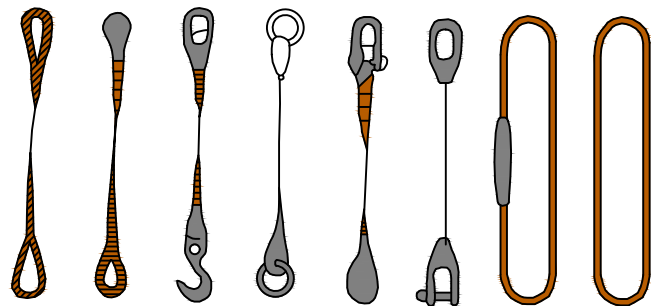




ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS



ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS

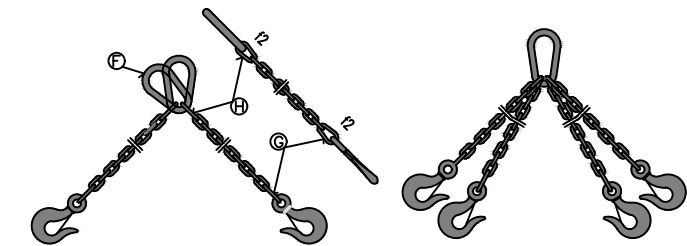
- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN
- ELEGIR LOS TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC)
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE TRABAJO TENDRA
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

PRIMERA OPERACION	<p>PARA PODER APLICAR LAS GRAPAS EN NUMERO Y ESPACIAMIENTO DADOS POR LA TABLA. SE COLOCA LA PRIMERA A UNA DISTANCIA DEL EXTREMO DEL CABLE IGUAL A LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA. LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	<p>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : SE COLOCARA TAN PROXIMA A LA GAZA COMO SEA POSIBLE. LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U, APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.</p>
TERCERA OPERACION	<p>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : SE COLOCARAN DISTANCIANDOLAS A PARTES IGUALES ENTRE LAS DOS PRIMERAS (A DISTANCIA NO MAYOR QUE LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA). SE GIRAN LAS TUERCAS Y SE TENSA EL CABLE. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS HASTA EL PAR RECOMENDADO.</p>

FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 A 20 mm.	4 APR. A 6 DIAMETROS
DE 20 A 25 mm.	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 A 35 mm.	6 APR. A 6 DIAMETROS

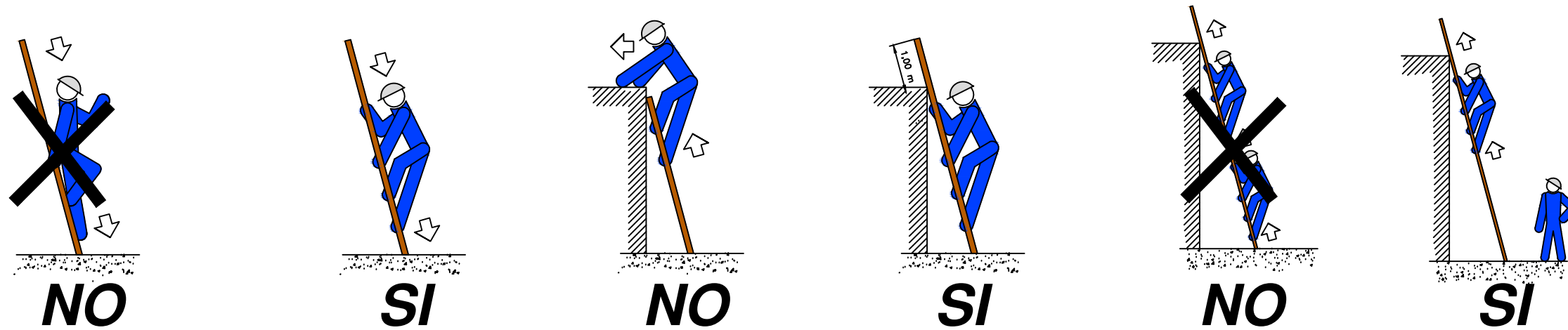
- CABLES DE ACERO
 - LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
 - PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



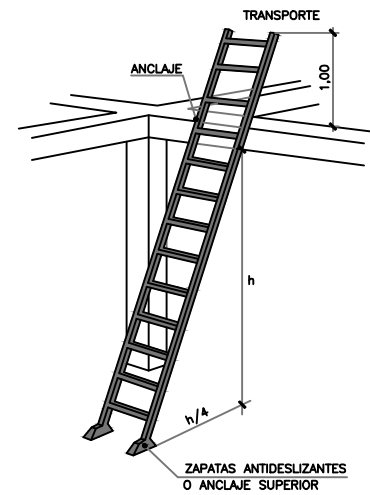
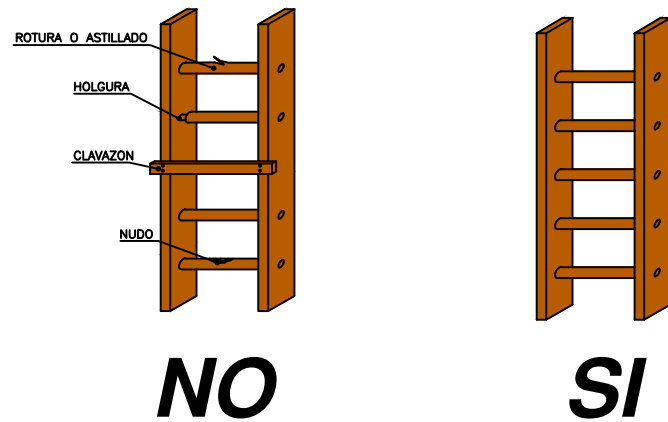
ESLINGAS DE SEGURIDAD

CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL			X1 mm.	Y1 mm.	LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		45°	90°	120°				f1 mm.	d1 mm.	w1 mm.	f2 mm.	f3 mm.	d2 mm.
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.		L1 mm.							
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARAN COMO MULTIPLOS DEL PASO t, SEGUN DIN 766. ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIEN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO. AL REMOLCAR MAS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SOLO DOS DE ELLAS.

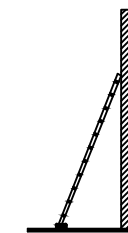


ESCALERAS DE MANO PRECAUCIONES DE UTILIZACION

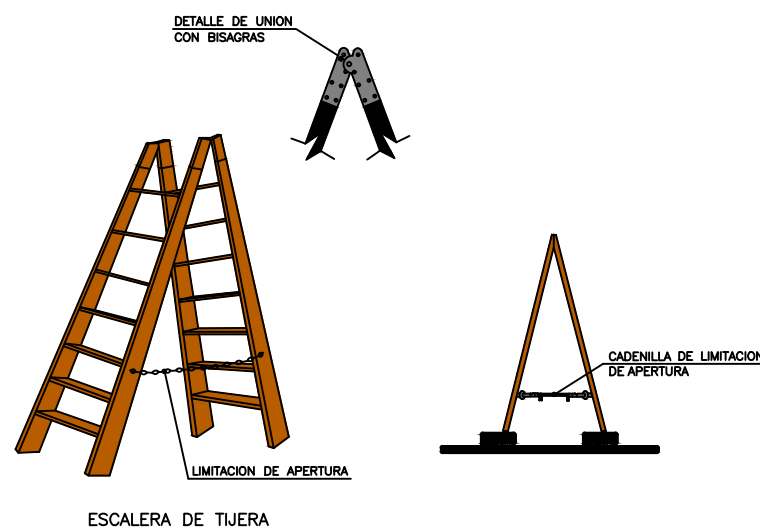


ESCALERA METALICA

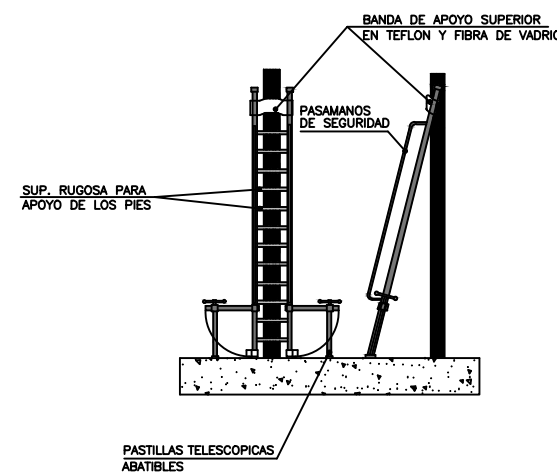
- ESTARAN PROVISTAS DE ZAPATAS U OTROS SISTEMAS PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS.
- SOLO SUPERARAN ALTURAS DE HASTA 5 m. (HASTA 7 m. CON REFUERZOS ESPECIALES EN SU ZONA CENTRAL).
- SUBIR Y BAJAR DE FRENTE A LA ESCALERA.
- NO LLEVAR CARGAS SUPERIORES A 25 Kg.
- COLOCAR LA ESCALERA CON LA INCLINACION ADECUADA.
- SOBREPASARA EN 1 m. LOS PUNTOS SUPERIORES DE APOYO.



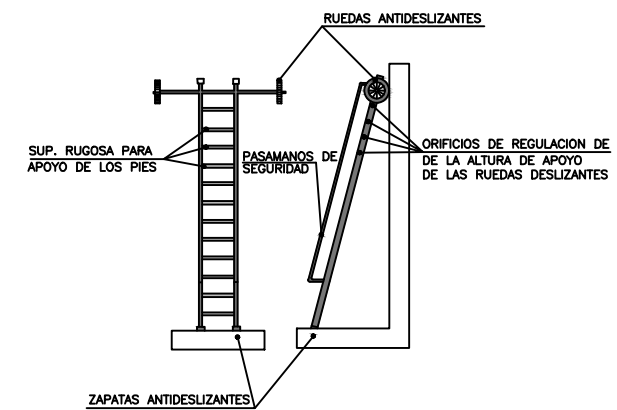
ESCALERAS DE MANO



ESCALERA DE TIJERA

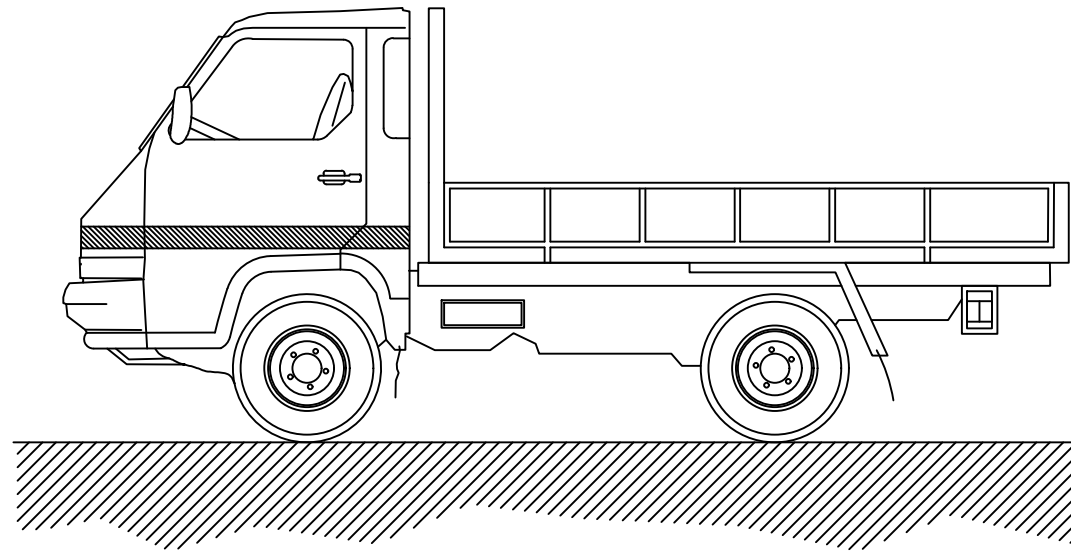


ESCALERA ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS ESTRECHOS



ESCALERA ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión de carga)



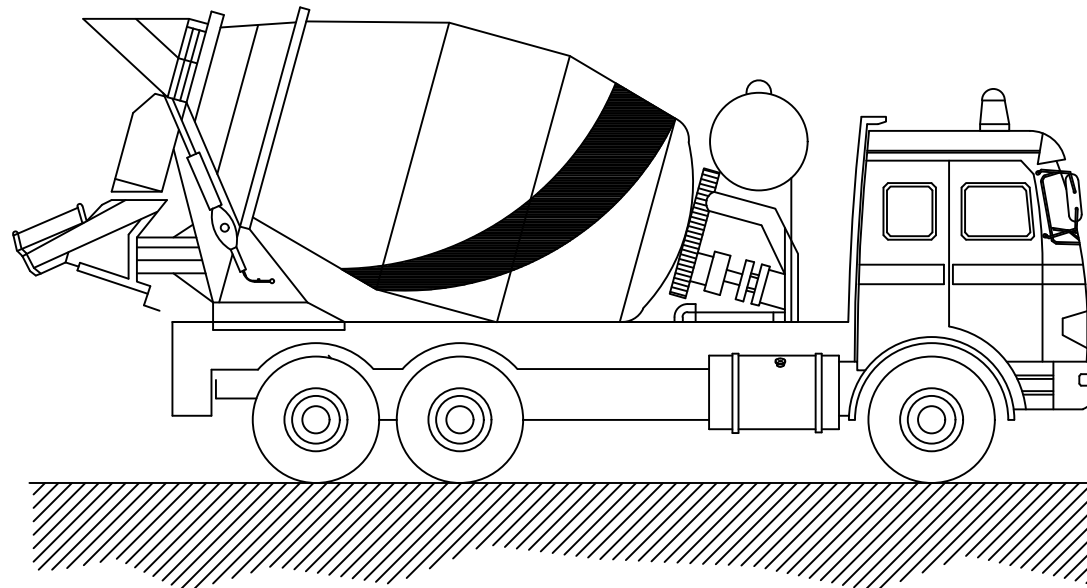
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tatará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

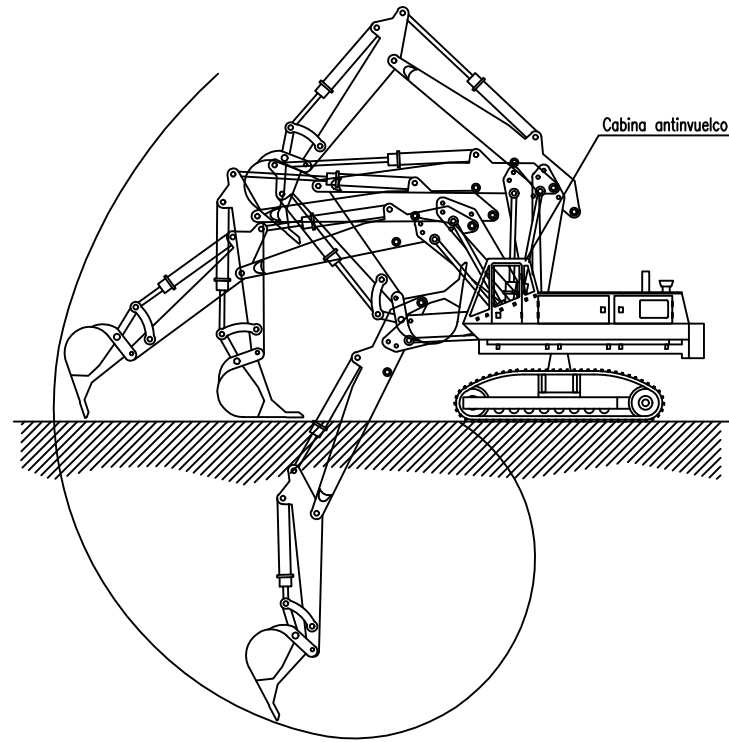
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

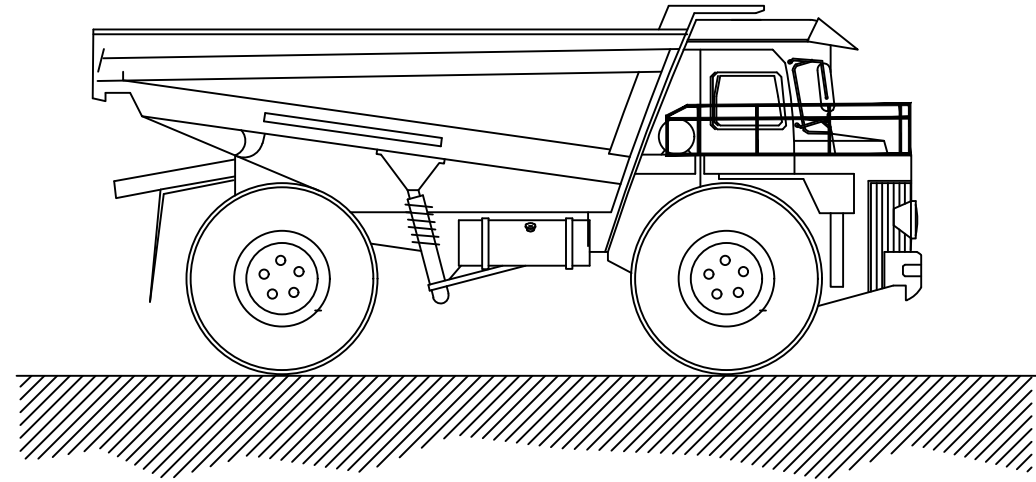
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Retroexcavadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antinvuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Volquete)

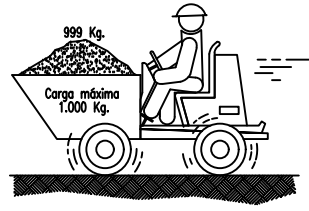
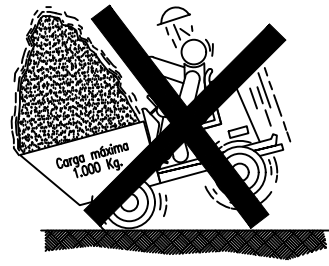


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

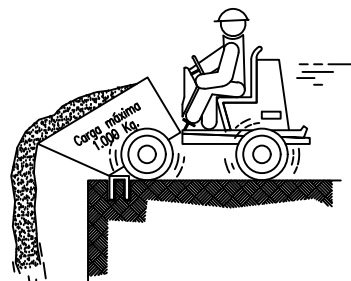
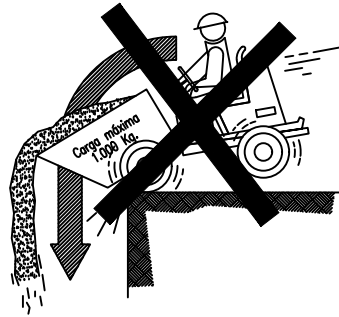
- Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 30% en terrenos secos.
- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

<p>Promotor: GOVERN DE LES ILLES BALEARS Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)</p>	<p>Autor del Proyecto: Roger Torregrosa Llorens, ICCP, nº 32.091</p>	<p>Situación: TM SANTA EULÀRIA DES RIU, TM SANT ANTONI DE PORTMANY EIVISSA</p>	<p>Título del Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA</p>	<p>Título del Plano: MAQUINARIA</p>	<p>Escala: S/N</p>	<p>Clave: Doc. I. Memoria y anejos A7. Estudio de Seguridad y Salud</p>	<p>Núm. Plano: 07</p>
						<p>Fecha: ENERO 2023</p>	<p>Núm. Hoja: 2 DE 2</p>

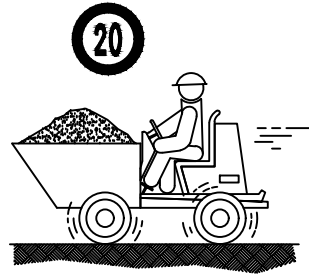
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



- EN NINGÚN CASO SE SUPERARÁ LA CARGA MÁXIMA. SE DISPONDRÁ LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARÁ LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.



- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.

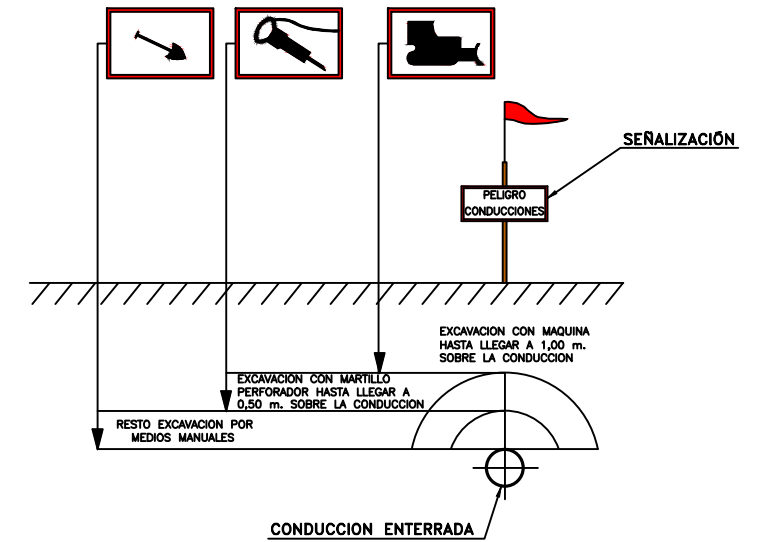
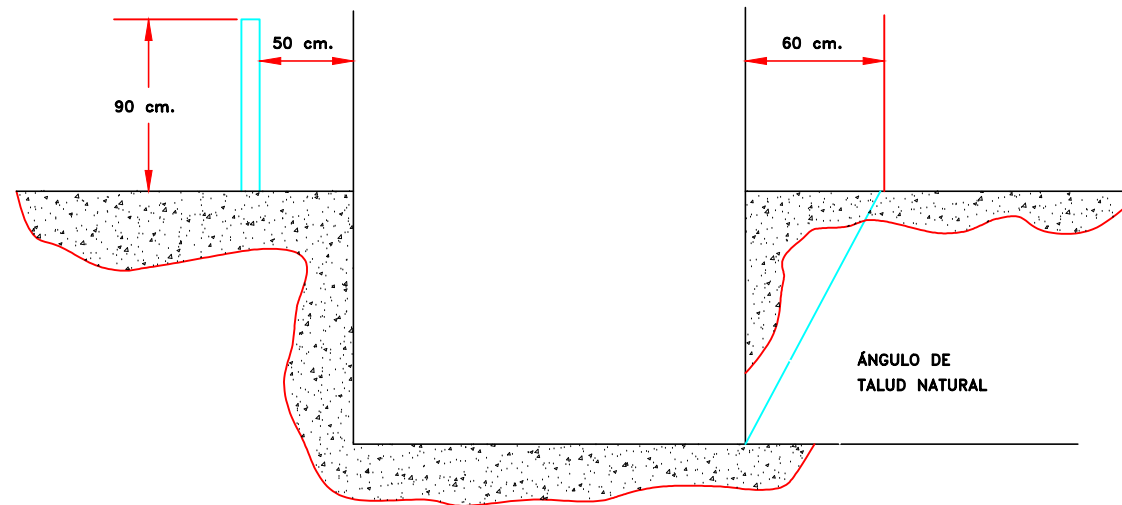


- NO SE DEBE CIRCULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCIÓN SE HARÁ DE FORMA PRUDENTE.

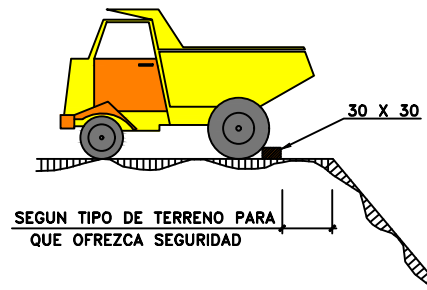
NO

SI

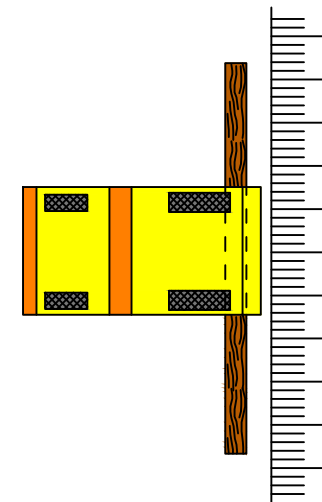
A. TALUD NATURAL



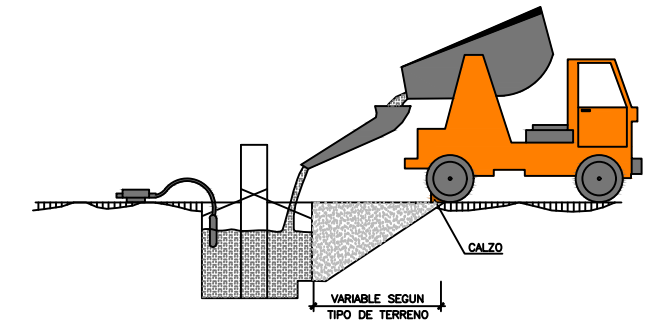
DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS SOBRE INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS



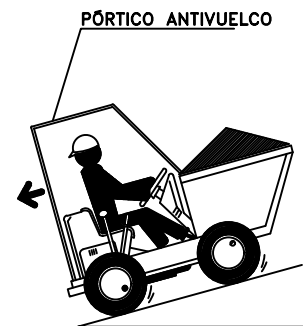
SEGUN TIPO DE TERRENO PARA QUE OFREZCA SEGURIDAD



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO



HORMIGONADO DE ZANJAS Y POZOS



- CON EL VEHÍCULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.

- EL MANEJO DE MAQUINARIA SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERÁ UTILIZAR CINTURÓN ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VÍAS PÚBLICAS ESTARÁN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACÚSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER	EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)	
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR	
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO	
INSOLACION	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR	
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR	
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERDA	
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPANAR A SERVICIO MEDICO	

**RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA**

- FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA
- ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA
- COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
CONSIDERA NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

RESUMEN

- TIPOS DE ACCIDENTE
- LEVES (Muy frecuentes)
 - GRAVES
 - MORTALES
 - CATASTROFES (Poco frecuentes)

ACCION PREVISORA
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACION LESIONES GRAVES
NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

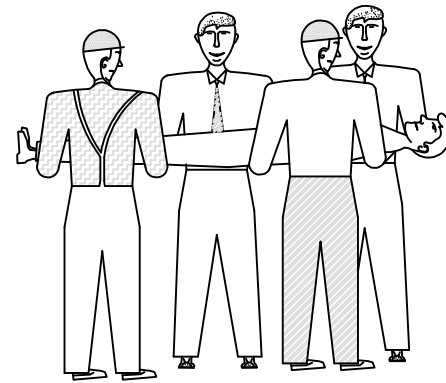
ACCIDENTES ELECTRICOS
ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

LESIONES OCULARES
LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
II NO MANIPULAR II

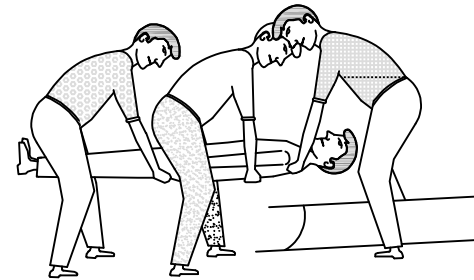
TAPAR SUAVEMENTE

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS
TRASLADO (A ser posible a centro especializado)
LESIONES NARIZ OIDO
TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

TRASLADOS (Continuacion)

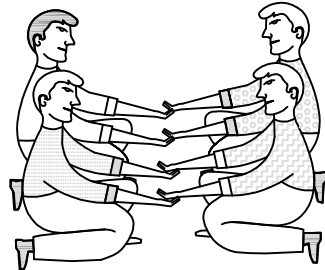


FORMA CORRECTA DE COGER UN LESIONADO GRAVE



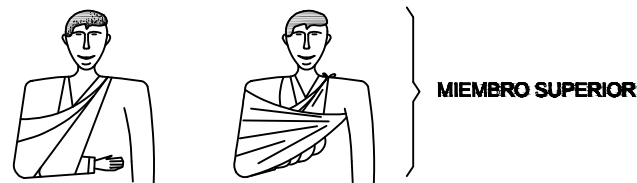
POSICION CORRECTA DE COLOCAR UN LESIONADO GRAVE EN UNA CAMILLA

ANTES DEL TRASLADO

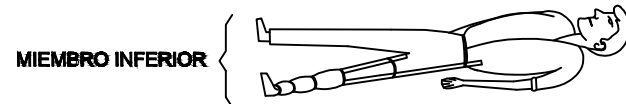


POSICION CORRECTA PARA "RECOGER" UN LESIONADO GRAVE

**TRASLADOS
INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO**

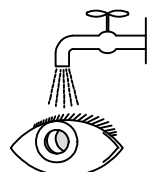


MIEMBRO SUPERIOR

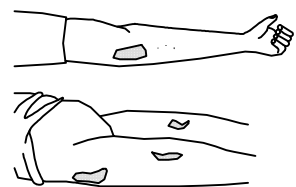


MIEMBRO INFERIOR

LESIONES OCULARES



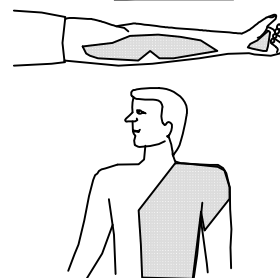
**QUEMADURAS
PEQUENA QUEMADURA**



NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

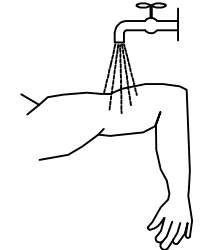
TRASLADO SIN PRISA

**GRAN QUEMADO
(EXTENSO)**



NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA
DE PONER-GASA ESTERIL
TRASLADO II URGENTE II

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PROTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS



FORZAR LA HIPER EXTENSION
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ



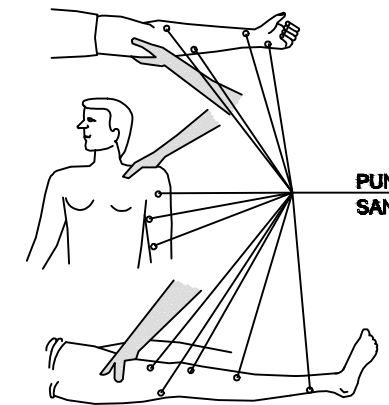
ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA



NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

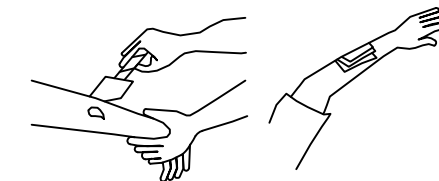
**HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
COMPRESION ARTERIAL**

LAS MANOS SOMBRADAS EN OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



PUNTOS O ZONAS
SANGRANTES

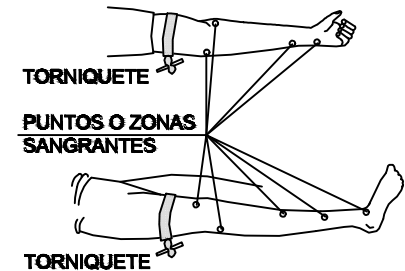
HERIDAS



LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA
NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR
TRASLADO SIN PRISA

**HEMORRAGIAS (continuacion)
Metodo compresivo TORNQUETE**

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE UNA HORA SIN AFLOJARLO

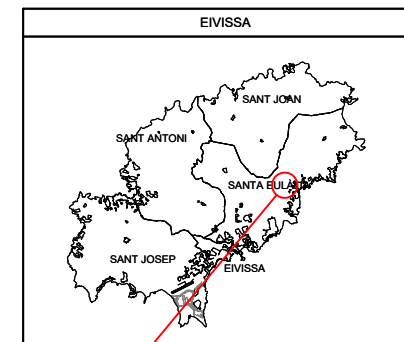
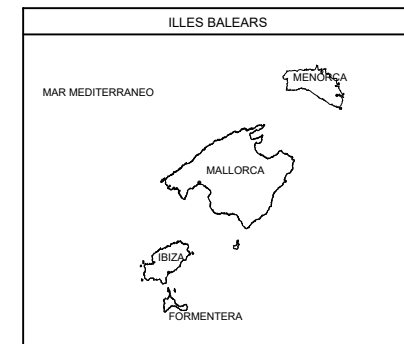


LESIONADO CON TORNQUETE
ES URGENTE

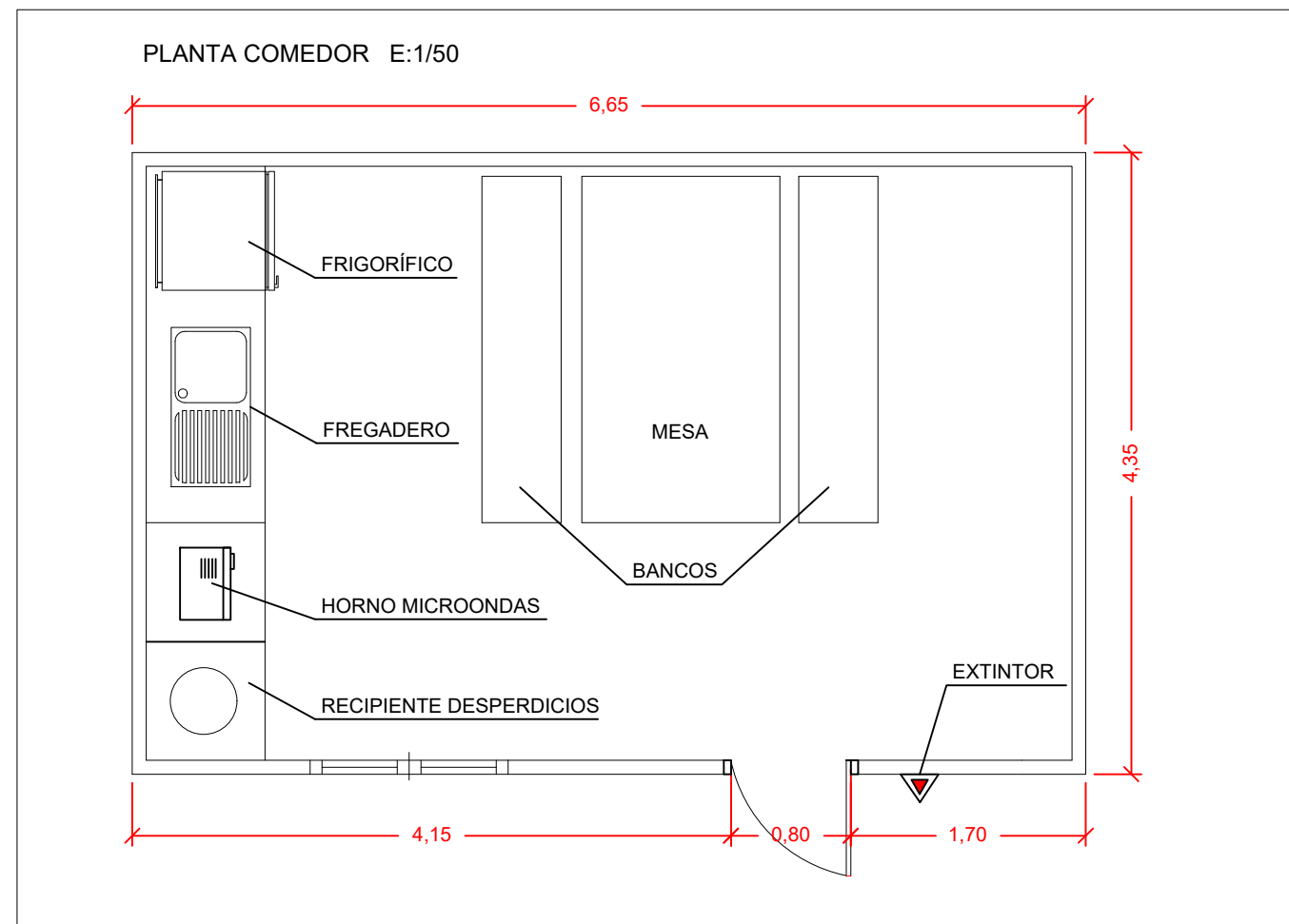
PUNTOS O ZONAS
SANGRANTES

SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESION DIRECTO NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRAGIA

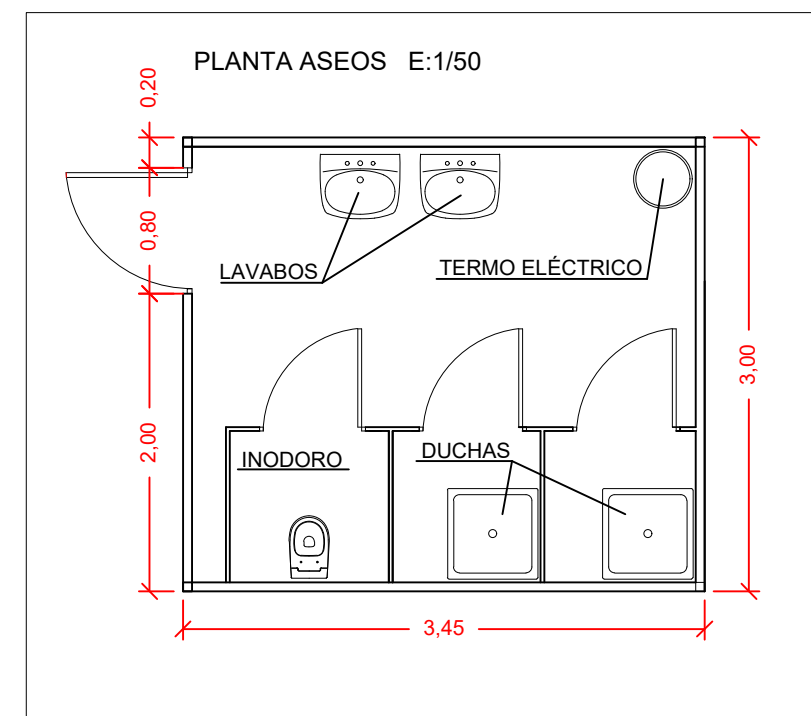
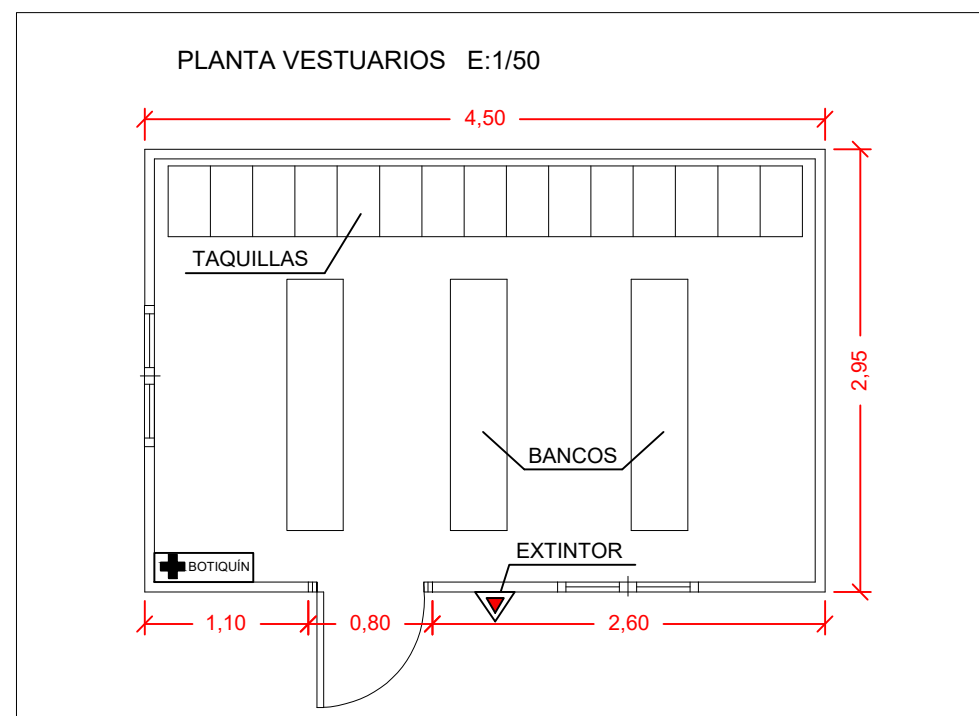
TORNQUETE



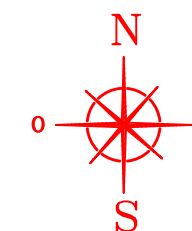
**CAMINO S'ESGLÉSIA
EIVISSA**

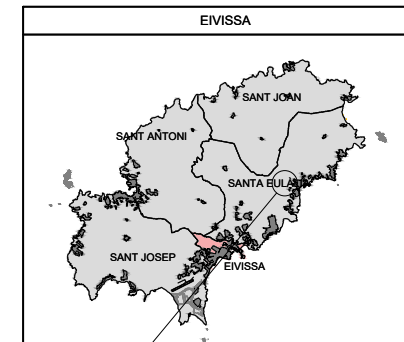
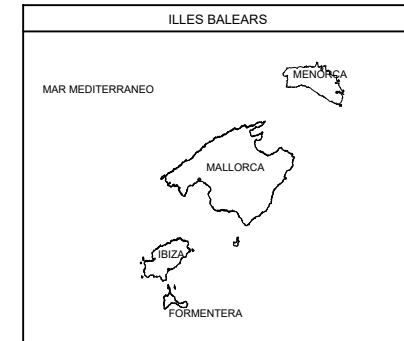


SUPERFICIES DE OCUPACIÓN TEMPORAL	
CASSETAS	SUPERFICIES (M2)
Comedor	28,93
Vestuarios	13,28
Aseos	10,35
Total	52,56



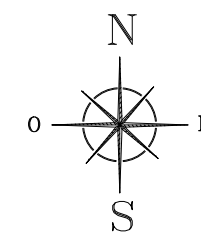
Sist. coord.: ETRS89 - Proyección UTM - HUSO 31





CAMINO S'ESGLÉSIA
EIVISSA

Sist. coord.: ETRS89 - Proyección UTM - HUSO 31



Promotor:
GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Agència Balear de l'Aigua i
la Qualitat Ambiental (ABAQUA)



Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA

Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN
TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL
ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
HOSPITALES

Escala:
1/5.000

Clave:
Doc. I. Memoria y anejos
A7. Estudio de Seguridad y Salud
Fecha:
ENERO 2023

Núm. Plano: **11**
Núm. Hoja:
1 DE 1

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. - VALIDEZ DEL PLIEGO DE P.T.P. DEL PROYECTO	3
1.1. - DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	3
1.2. - LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES	3
1.3. - OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA	7
1.4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN	8
1.4.1. - Instalaciones y servicios de higiene y bienestar de los trabajadores	9
1.5. - CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	10
1.6. - CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	10



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- VALIDEZ DEL PLIEGO DE P.T.P. DEL PROYECTO

Para todo lo no definido en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de este Estudio de Seguridad y Salud, será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto.

1.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Particulares se redacta este 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 Estudio 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 documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

1.2.- 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 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.

Ley 42/1997 de 14/11/1997, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE 15/11/1997).

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

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)

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)

Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)

Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E.23-04-97)

Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)

Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)

Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)

Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)



Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)

Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)

Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)

Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 550/2020, de 2 de junio, por el que se determinan las condiciones de seguridad de las actividades de buceo.

Ampliación 1 normativa del Estado

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). Títulos I y III derogados por Ley 31/1995.

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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.



Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 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.

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

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

Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)

Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, 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.

Decreto 842/2004, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).

Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.

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

1.3.- OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS 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 a la administración, 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 contratista, 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, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

1.4. 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 de 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.

1.4.1.- Instalaciones y servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

1.5.- 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. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

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 estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

1.6.- CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que está previsto 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 **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.

Todas las **pasarelas y plataformas de trabajo** tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Las **escaleras de mano** estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

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.

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 estarán adecuadamente señalizados.

En cuanto a la **señalización** de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior 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.



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE
UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL
RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

El equipo redactor:



Ibiza, 10 de marzo de 2023

Roger Torregrosa Llorens

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 32.091



DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

ÍNDICE GENERAL PRESUPUESTO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 2

MEDICIONES

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS	SEGURIDAD Y SALUD				
SS.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES				
DO1001	Casco de seguridad Casco de seguridad homologado.	ud			
B0E1N001	Casco de seguridad homologado.	1,000 ud	8,44	8,44	
	TOTAL PARTIDA				8,44
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
DO1003	Gafa antipolvo y anti impactos Gafa antipolvo y anti impactos	ud			
B0E1N003	Gafa antipolvo y anti.impactos	1,000 ud	8,51	8,51	
	TOTAL PARTIDA				8,51
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS				
YIV020	Mascarilla autofiltrante contra partículas FFP2 Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Ud			
mt50epv020ca	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación, EPI de categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo	1,000 Ud	5,35	5,35	
	TOTAL PARTIDA				5,35
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS				
DO1005	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo, homologada.	ud			
B0E1N005	Mascarilla antipolvo.	1,000 ud	7,93	7,93	
	TOTAL PARTIDA				7,93
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS				
DO1006	Filtro recambio mascarilla Filtro recambio mascarilla, homologado.	ud			
B0E1N006	Filtro mascarilla antipolvo.	1,000 ud	0,34	0,34	
	TOTAL PARTIDA				0,34
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
DO1007	Protectores auditivos tipo oreja Protectores auditivos tipo oreja, homologados.	ud			
B0E1N008	Protectores auditivos.	1,000 ud	9,64	9,64	
	TOTAL PARTIDA				9,64
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
DO1017	Par de guantes de goma Par de guantes de goma.	ud			
B0E1N018	Par de guantes de goma.	1,000 ud	1,42	1,42	
	TOTAL PARTIDA				1,42
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DO1018	Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.	ud			
B0E1N019	Par de guantes de cuero	1,000 ud	4,25	4,25	
TOTAL PARTIDA.....					4,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
YIM010	Par de guantes para trabajos eléctricos Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Ud			
mt50epm010md	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 420 y UNE-EN 60903, cumpliendo todos	0,250 Ud	49,88	12,47	
TOTAL PARTIDA.....					12,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
DO1019	Par de botas agua Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.	ud			
B0E1N020	Par de botas de agua.	1,000 ud	8,51	8,51	
TOTAL PARTIDA.....					8,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
DO1021	Par botas de seguridad Par botas de seguridad de seguridad con puntera clase II y antideslizantes.	ud			
B0E1N021	Par de botas de seguridad de cuero	1,000 ud	20,14	20,14	
TOTAL PARTIDA.....					20,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
DO1009	Cinturón antivibratorio Cinturón antivibratorio, homologado.	ud			
B0E1N010	Cinturón antivibratorio.	1,000 ud	13,60	13,60	
TOTAL PARTIDA.....					13,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
YIU060	Par de rodilleras Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Ud			
mt50epu060d	Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo t	0,250 Ud	17,64	4,41	
TOTAL PARTIDA.....					4,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
YIU040	Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Ud			
mt50epu040j	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340,	0,100 Ud	33,90	3,39	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/				
					TOTAL PARTIDA 3,39
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
YIU050	Faja de protección lumbar	Ud			
	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50epu050d	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 3	0,250 Ud	26,86	6,72	
					TOTAL PARTIDA 6,72
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS				
DO1010	Mono de trabajo	ud			
	Mono de trabajo, homologado.				
B0E1N011	Mono de trabajos.	1,000 ud	10,87	10,87	
					TOTAL PARTIDA 10,87
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
DO1011	Impermeable	ud			
	Impermeable de trabajo, homologado.				
B0E1N012	Impermeable.	1,000 ud	11,21	11,21	
					TOTAL PARTIDA 11,21
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS				
DO1024	Chaleco reflectante	ud			
	Chaleco reflectante.				
B0E1N022	Chaleco reflectante.	1,000 ud	11,34	11,34	
					TOTAL PARTIDA 11,34
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
SS.02	PROTECCIONES COLECTIVAS				
YSB135	Valla trasladable de 3,50x2,00 m	m			
	Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50spv020	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de m	0,060 Ud	36,90	2,21	
mt50spv025	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladab	0,080 Ud	5,76	0,46	
mt50spr050	Lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios	2,000 m ²	0,52	1,04	
mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,113 h	21,41	2,42	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,226 h	20,29	4,59	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida 10,72 Redondeo 0,43 TOTAL PARTIDA 11,15
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS				
YSX010	<p>Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigen</p> <p>Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y señalización marítima. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
				Sin descomposición	TOTAL PARTIDA 2.500,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS				
YCX010	<p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y</p> <p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
				Sin descomposición	TOTAL PARTIDA 2.500,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS				
YSB020	<p>Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey</p> <p>Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	Ud			
mt50bal050a	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de	0,050 Ud	125,00	6,25	
mt08aaa010a	Agua.	0,080 m ³	1,62	0,13	
mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,070 h	21,41	1,50	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,844 h	20,29	17,12	
					Suma la partida 25,00 Redondeo 0,26 TOTAL PARTIDA 25,26
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YSB015	Baliza luminosa intermitente para señalización	Ud			
	Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50bal040b	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	0,100 Ud	21,00	2,10	
mt50bal041a	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	2,000 Ud	5,40	10,80	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,113 h	20,29	2,29	
TOTAL PARTIDA					15,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
YCS010	Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos.	Ud			
	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50spe010	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción.	0,333 Ud	10,91	3,63	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,140 h	20,29	2,84	
TOTAL PARTIDA					6,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
YSN020	Paleta manual de paso alternativo	Ud			
	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50les070a	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con	0,200 Ud	14,10	2,82	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,023 h	20,29	0,47	
TOTAL PARTIDA					3,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
YCA020	Tapa de madera colocada en obra para cubrir huecos	Ud			
	Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tablancillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tablancillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50spa050g	Tablancillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	0,044 m ³	295,00	12,98	
mt50spa101	Clavos de acero.	0,228 kg	1,30	0,30	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo120	Peón Seguridad y Salud.	1,122 h	20,29	22,77	
TOTAL PARTIDA					36,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
YCB060	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación	m			
	Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablonces de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tablonces y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50spa050o	Tablón de madera de pino, dimensiones 25x7,5 cm.	0,009 m ³	305,00	2,75	
mt07mee011a	Elementos de acero con protección Fe/Zn 12c frente a la corrosión, para ensamble de estructuras de madera	1,050 kg	3,85	4,04	
mt07ala110gb	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 200, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estru	0,233 m	44,55	10,38	
mt27pf010	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	0,088 l	4,80	0,42	
mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,140 h	21,41	3,00	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,140 h	20,29	2,84	
Suma la partida					23,43
Redondeo					0,53
TOTAL PARTIDA					23,96

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

YCB070	Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación	m			
	Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	2,869 kg	0,96	2,75	
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	2,520 Ud	0,03	0,08	
mt50spr045	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,420 Ud	0,08	0,03	
mt50spa050g	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	0,002 m ³	295,00	0,59	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,050 kg	1,64	0,08	
mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,280 h	21,41	5,99	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,280 h	20,29	5,68	
Suma la partida					15,20
Redondeo					1,07
TOTAL PARTIDA					16,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YCS030	Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra	Ud			
	Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt35tte010b	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	1,000 Ud	18,00	18,00	
mt35ttc010b	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	0,250 m	2,81	0,70	
mt35tta040	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000 Ud	1,00	1,00	
mt35tta010	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	1,000 Ud	74,00	74,00	
mt35tta030	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	1,000 Ud	46,00	46,00	
mt35tta060	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	0,333 Ud	3,50	1,17	
mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,000 Ud	1,15	1,15	
mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,004 h	34,92	0,14	
mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,351 h	21,41	7,51	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,352 h	20,29	7,14	
					Suma la partida 156,81
					Redondeo 1,34
					TOTAL PARTIDA 158,15

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

YCS020	Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amortizable en 4 usos.	Ud			
	Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50spe020a	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de	0,250 Ud	990,26	247,57	
mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	1,402 h	21,41	30,02	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	1,402 h	20,29	28,45	
					Suma la partida 306,04
					Redondeo 5,32
					TOTAL PARTIDA 311,36

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
IOX010	<p>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent Ud</p> <p>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent	1,000 Ud	41,83	41,83	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,113 h	20,29	2,29	
TOTAL PARTIDA.....					44,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
SS.04 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR					
YPC030	<p>Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²). Ud</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²) compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>				
mt50cas040	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²), compuesta por: estructura metálica	1,000 Ud	183,31	183,31	
TOTAL PARTIDA.....					183,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
YPC010	<p>Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²). Ud</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>				
mt50cas010d	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²), compuesta por: estructura metálica	1,000 Ud	160,50	160,50	
TOTAL PARTIDA.....					160,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YPC020	<p>Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m²). Ud</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>				
mt50cas050a	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,50x2,95x2,30 (13,28) m², compuesta por: estructura metálica	1,000 Ud	100,50	100,50	
TOTAL PARTIDA					100,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
YPM020	<p>Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura Ud</p> <p>Suministro y colocación de mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
mt50mca070	Banco de madera para 5 personas.	1,000 Ud	89,25	89,25	
mt50mca080	Mesa de melamina para 10 personas.	0,250 Ud	175,20	43,80	
mt50mca090	Horno microondas de 18 l y 800 W.	0,200 Ud	199,18	39,84	
mt50mca100	Nevera eléctrica.	0,200 Ud	327,85	65,57	
mt50mca060	Depósito de basuras de 800 l.	0,100 Ud	175,89	17,59	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,901 h	20,29	18,28	
TOTAL PARTIDA					274,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
YPM010	<p>15 taquillas individuales, 15 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local Ud</p> <p>Suministro y colocación de 15 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
mt50mca050	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	4,950 Ud	75,58	374,12	
mt50mca010a	Percha para vestuarios y/o aseos.	15,000 Ud	6,49	97,35	
mt50mca070	Banco de madera para 5 personas.	0,500 Ud	89,25	44,63	
mt50mca010b	Espejo para vestuarios y/o aseos.	1,000 Ud	11,90	11,90	
mt50mca020a	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	0,330 Ud	26,44	8,73	
mt50mca020b	Jabonera industrial de acero inoxidable.	0,330 Ud	25,28	8,34	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	4,576 h	20,29	92,85	
TOTAL PARTIDA					637,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
E28W060	Reconocimiento médico básico I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	u			
P31W060	Reconocimiento médico básico I	1,000 u	72,72	72,72	
TOTAL PARTIDA					72,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E28W030	Costo mensual de conservación Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	u			
P31W030	Costo mensual de conservación	1,000 u	137,88	137,88	
TOTAL PARTIDA					137,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E28BM110	Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	u			
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	16,88	1,69	
P31BM110	Botiquín de urgencias	1,000 u	47,90	47,90	
P31BM120	Reposición de botiquín	1,000 u	16,28	16,28	
TOTAL PARTIDA					65,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SS.06 FORM. Y REUN. OBLIGADO CUMPL.					
DO7001	Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras	ud			
B0E7N001	Comité de seguridad e Higiene en el trabajo	1,000 ud	94,00	94,00	
TOTAL PARTIDA					94,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS					
DO7002	Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo Costo mensual de formación específica de seguridad y salud en el trabajo.	h			
B0E7N002	Costo mens. formación seguridad	1,000 ud	18,25	18,25	
TOTAL PARTIDA					18,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
DO7003	Técnico de Seguridad con titulación mínima de grado medio y form Técnico de Seguridad con titulación de grado medio y formación en Prevención de Riesgos Laborales, como mínimo, de nivel intermedio.	h			
O008	Técnico de Seguridad con titulación mínima de grado medio	1,000 h	21,86	21,86	
TOTAL PARTIDA					21,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS.07	GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA				
YSV020	Semáforo portátil de obra				Ud
	<p>Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				
mt50les140	Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados co	0,400 Ud	3.907,91	1.563,16	
mt50les145c	Batería de plomo y ácido 12V - 220Ah.	0,400 Ud	727,19	290,88	
mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,550 h	21,41	11,78	
%0200	Costes directos complementarios	18,658 %	2,00	37,32	
TOTAL PARTIDA					1.903,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SS		SEGURIDAD Y SALUD	
SS.01		PROTECCIONES INDIVIDUALES	
DO1001	ud	Casco de seguridad Casco de seguridad homologado.	8,44
			OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
DO1003	ud	Gafa antipolvo y anti impactos Gafa antipolvo y anti impactos	8,51
			OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
YIV020	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas FFP2 Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,35
			CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
DO1005	ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo, homologada.	7,93
			SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
DO1006	ud	Filtro recambio mascarilla Filtro recambio mascarilla, homologado.	0,34
			CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
DO1007	ud	Protectores auditivos tipo oreja Protectores auditivos tipo oreja, homologados.	9,64
			NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
DO1017	ud	Par de guantes de goma Par de guantes de goma.	1,42
			UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
DO1018	ud	Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.	4,25
			CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
YIM010	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	12,47
			DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
DO1019	ud	Par de botas agua Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.	8,51
			OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
DO1021	ud	Par botas de seguridad Par botas de seguridad de seguridad con puntera clase II y antideslizantes.	20,14
			VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
DO1009	ud	Cinturón antivibratorio Cinturón antivibratorio, homologado.	13,60
			TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
YIU060	Ud	Par de rodilleras Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,41
			CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
YIU040	Ud	Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,39
			TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
YIU050	Ud	Faja de protección lumbar Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6,72
			SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
DO1010	ud	Mono de trabajo Mono de trabajo, homologado.	10,87
			DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
DO1011	ud	Impermeable Impermeable de trabajo, homologado.	11,21
			ONCE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS
DO1024	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante.	11,34
			ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SS.02		PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSB135	m	<p>Valla trasladable de 3,50x2,00 m</p> <p>Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	11,15
			ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
YSX010	Ud	<p>Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigen</p> <p>Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y señalización marítima. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2.500,00
			DOS MIL QUINIENTOS EUROS
YCX010	Ud	<p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y</p> <p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2.500,00
			DOS MIL QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YSB020	Ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	25,26
YSB015	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	VEINTICINCO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS 15,19
YCS010	Ud	Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos. Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS 6,47
YSN020	Ud	Paleta manual de paso alternativo Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS 3,29

TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YCA020	Ud	<p>Tapa de madera colocada en obra para cubrir huecos</p> <p>Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	36,05
YCB060	m	<p>Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación</p> <p>Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tabloncillos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS 23,96
YCB070	m	<p>Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación</p> <p>Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS 16,27

DIECISÉIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YCS030	Ud	Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	158,15
			CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
YCS020	Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amortizable en 4 usos. Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	311,36
			TRESCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
SS.03		EXTINCIÓN DE INCENDIOS	
IOX010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	44,12
			CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS
SS.04		INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YPC030	Ud	<p>Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²) compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	183,31
			CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
YPC010	Ud	<p>Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	160,50
			CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
YPC020	Ud	<p>Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	100,50
			CIEEN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YPM020	Ud	Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura Suministro y colocación de mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	274,33
			DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
YPM010	Ud	15 taquillas individuales, 15 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local Suministro y colocación de 15 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	637,92
			SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
SS.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
E28W060	u	Reconocimiento médico básico I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	72,72
			SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
E28W030	u	Costo mensual de conservación Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	137,88
			CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
E28BM110	u	Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	65,87
			SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SS.06		FORM. Y REUN. OBLIGADO CUMPL.	
DO7001	ud	Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras	94,00
			NOVENTA Y CUATRO EUROS
DO7002	h	Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo Costo mensual de formación específica de seguridad y salud en el trabajo.	18,25
			DIECIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
DO7003	h	Técnico de Seguridad con titulación mínima de grado medio y form Técnico de Seguridad con titulación de grado medio y formación en Prevención de Riesgos Laborales, como mínimo, de nivel intermedio.	21,86
			VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SS.07		GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA	
YSV020	Ud	Semáforo portátil de obra Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1.903,14
			MIL NOVECIENTOS TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SS		SEGURIDAD Y SALUD	
SS.01		PROTECCIONES INDIVIDUALES	
DO1001	ud	Casco de seguridad Casco de seguridad homologado.	
		Resto de obra y materiales	8,44
		TOTAL PARTIDA.....	8,44
DO1003	ud	Gafa antipolvo y anti impactos Gafa antipolvo y anti impactos	
		Resto de obra y materiales	8,51
		TOTAL PARTIDA.....	8,51
YIV020	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas FFP2 Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		Resto de obra y materiales	5,35
		TOTAL PARTIDA.....	5,35
DO1005	ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo, homologada.	
		Resto de obra y materiales	7,93
		TOTAL PARTIDA.....	7,93
DO1006	ud	Filtro recambio mascarilla Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		Resto de obra y materiales	0,34
		TOTAL PARTIDA.....	0,34
DO1007	ud	Protectores auditivos tipo oreja Protectores auditivos tipo oreja, homologados.	
		Resto de obra y materiales	9,64
		TOTAL PARTIDA.....	9,64
DO1017	ud	Par de guantes de goma Par de guantes de goma.	
		Resto de obra y materiales	1,42
		TOTAL PARTIDA.....	1,42
DO1018	ud	Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.	
		Resto de obra y materiales	4,25
		TOTAL PARTIDA.....	4,25

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YIM010	Ud	<p>Par de guantes para trabajos eléctricos</p> <p>Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
			Resto de obra y materiales 12,47
			TOTAL PARTIDA..... 12,47
DO1019	ud	<p>Par de botas agua</p> <p>Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.</p>	
			Resto de obra y materiales 8,51
			TOTAL PARTIDA..... 8,51
DO1021	ud	<p>Par botas de seguridad</p> <p>Par botas de seguridad de seguridad con puntera clase II y antideslizantes.</p>	
			Resto de obra y materiales 20,14
			TOTAL PARTIDA..... 20,14
DO1009	ud	<p>Cinturón antivibratorio</p> <p>Cinturón antivibratorio, homologado.</p>	
			Resto de obra y materiales 13,60
			TOTAL PARTIDA..... 13,60
YIU060	Ud	<p>Par de rodilleras</p> <p>Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
			Resto de obra y materiales 4,41
			TOTAL PARTIDA..... 4,41
YIU040	Ud	<p>Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas</p> <p>Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
			Resto de obra y materiales 3,39
			TOTAL PARTIDA..... 3,39
YIU050	Ud	<p>Faja de protección lumbar</p> <p>Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
			Resto de obra y materiales 6,72

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
DO1010	ud	Mono de trabajo Mono de trabajo, homologado.	6,72
			Resto de obra y materiales 10,87
			TOTAL PARTIDA.....
DO1011	ud	Impermeable Impermeable de trabajo, homologado.	10,87
			Resto de obra y materiales 11,21
			TOTAL PARTIDA.....
DO1024	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante.	11,21
			Resto de obra y materiales 11,34
			TOTAL PARTIDA.....
SS.02		PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSB135	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			Mano de obra 7,44
			Resto de obra y materiales 3,71
			Suma la partida 10,72
			Redondeo 0,43
			TOTAL PARTIDA.....
YSX010	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigen Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y señalización marítima. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	11,15
			TOTAL PARTIDA.....
			2.500,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YCX010	Ud	<p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y</p> <p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
		TOTAL PARTIDA.....	2.500,00
YSB020	Ud	<p>Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey</p> <p>Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
		Mano de obra	18,88
		Resto de obra y materiales	6,38
		Suma la partida	25,00
		Redondeo	0,26
		TOTAL PARTIDA.....	25,26
YSB015	Ud	<p>Baliza luminosa intermitente para señalización</p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
		Mano de obra	2,29
		Resto de obra y materiales	12,90
		TOTAL PARTIDA.....	15,19
YCS010	Ud	<p>Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos.</p> <p>Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
		Mano de obra	2,84
		Resto de obra y materiales	3,63
		TOTAL PARTIDA.....	6,47

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YSN020	Ud	<p>Paleta manual de paso alternativo</p> <p>Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
			Mano de obra 0,47
			Resto de obra y materiales 2,82
			TOTAL PARTIDA..... 3,29
YCA020	Ud	<p>Tapa de madera colocada en obra para cubrir huecos</p> <p>Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
			Mano de obra 22,77
			Resto de obra y materiales 13,28
			TOTAL PARTIDA..... 36,05
YCB060	m	<p>Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación</p> <p>Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tabloncillos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
			Mano de obra 6,37
			Resto de obra y materiales 17,59
			Suma la partida 23,43
			Redondeo 0,53
			TOTAL PARTIDA..... 23,96

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
YCB070	m	<p>Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación</p> <p>Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>													
			<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>12,74</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>3,53</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida</td> <td>15,20</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>1,07</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>16,27</td> </tr> </table>	Mano de obra	12,74	Resto de obra y materiales	3,53	Suma la partida	15,20	Redondeo	1,07	TOTAL PARTIDA.....	16,27		
Mano de obra	12,74														
Resto de obra y materiales	3,53														
Suma la partida	15,20														
Redondeo	1,07														
TOTAL PARTIDA.....	16,27														
YCS030	Ud	<p>Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra</p> <p>Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>													
			<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>15,99</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>142,02</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida</td> <td>156,81</td> </tr> <tr> <td>Redondeo</td> <td>1,34</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>158,15</td> </tr> </table>	Mano de obra	15,99	Maquinaria	0,14	Resto de obra y materiales	142,02	Suma la partida	156,81	Redondeo	1,34	TOTAL PARTIDA.....	158,15
Mano de obra	15,99														
Maquinaria	0,14														
Resto de obra y materiales	142,02														
Suma la partida	156,81														
Redondeo	1,34														
TOTAL PARTIDA.....	158,15														
YCS020	Ud	<p>Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amortizable en 4 usos.</p> <p>Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>													
			<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>63,79</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales</td> <td>247,57</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida</td> <td>306,04</td> </tr> </table>	Mano de obra	63,79	Resto de obra y materiales	247,57	Suma la partida	306,04						
Mano de obra	63,79														
Resto de obra y materiales	247,57														
Suma la partida	306,04														

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Redondeo	5,32
		TOTAL PARTIDA.....	311,36
SS.03		EXTINCIÓN DE INCENDIOS	
IOX010	Ud	<p>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent</p> <p>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		Mano de obra	2,29
		Resto de obra y materiales	41,83
		TOTAL PARTIDA.....	44,12
SS.04		INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	
YPC030	Ud	<p>Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²) compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	
		Resto de obra y materiales	183,31
		TOTAL PARTIDA.....	183,31
YPC010	Ud	<p>Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	
		Resto de obra y materiales	160,50
		TOTAL PARTIDA.....	160,50

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YPC020	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m ²). Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.	
			Resto de obra y materiales 100,50
			TOTAL PARTIDA..... 100,50
YPM020	Ud	Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura Suministro y colocación de mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			Mano de obra 18,28
			Resto de obra y materiales 256,05
			TOTAL PARTIDA..... 274,33
YPM010	Ud	15 taquillas individuales, 15 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local Suministro y colocación de 15 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
			Mano de obra 92,85
			Resto de obra y materiales 545,07
			TOTAL PARTIDA..... 637,92
SS.05		MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	
E28W060	u	Reconocimiento médico básico I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	
			Resto de obra y materiales 72,72
			TOTAL PARTIDA..... 72,72

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28W030	u	Costo mensual de conservación Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
		Resto de obra y materiales	137,88
		TOTAL PARTIDA.....	137,88
E28BM110	u	Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	1,69
		Resto de obra y materiales	64,18
		TOTAL PARTIDA.....	65,87
SS.06		FORM. Y REUN. OBLIGADO CUMPL.	
DO7001	ud	Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras	
		Resto de obra y materiales	94,00
		TOTAL PARTIDA.....	94,00
DO7002	h	Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo Costo mensual de formación específica de seguridad y salud en el trabajo.	
		Resto de obra y materiales	18,25
		TOTAL PARTIDA.....	18,25
DO7003	h	Técnico de Seguridad con titulación mínima de grado medio y form Técnico de Seguridad con titulación de grado medio y formación en Prevención de Riesgos Laborales, como mínimo, de nivel intermedio.	
		Mano de obra	21,86
		TOTAL PARTIDA.....	21,86
SS.07		GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA	
YSV020	Ud	Semáforo portátil de obra Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	11,78
		Resto de obra y materiales	1.891,36
		TOTAL PARTIDA.....	1.903,14

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SS	SEGURIDAD Y SALUD					
SS.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
DO1001	ud Casco de seguridad Casco de seguridad homologado.					
		20				20,000
						20,00
DO1003	ud Gafa antipolvo y anti impactos Gafa antipolvo y anti impactos					
		20				20,000
						20,00
YIV020	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas FFP2 Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
		20				20,00
						20,00
DO1005	ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo, homologada.					
		20				20,000
						20,00
DO1006	ud Filtro recambio mascarilla Filtro recambio mascarilla, homologado.					
		20				20,000
						20,00
DO1007	ud Protectores auditivos tipo oreja Protectores auditivos tipo oreja, homologados.					
		20				20,000
						20,00
DO1017	ud Par de guantes de goma Par de guantes de goma.					
		20				20,000
						20,00
DO1018	ud Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.					
		20				20,000
						20,00
YIM010	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
		20				20,00
						20,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
DO1019	ud Par de botas agua Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.	20				20,000 20,00
DO1021	ud Par botas de seguridad Par botas de seguridad de seguridad con puntera clase II y antideslizantes.	20				20,000 20,00
DO1009	ud Cinturón antivibratorio Cinturón antivibratorio, homologado.	20				20,000 20,00
YIU060	Ud Par de rodilleras Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	20				20,00 20,00
YIU040	Ud Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	20				20,00 20,00
YIU050	Ud Faja de protección lumbar Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	20				20,00 20,00
DO1010	ud Mono de trabajo Mono de trabajo, homologado.	20				20,000 20,00
DO1011	ud Impermeable Impermeable de trabajo, homologado.	20				20,000 20,00
DO1024	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante.	20				20,000 20,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SS.02	PROTECCIONES COLECTIVAS					
YSB135	<p>m Valla trasladable de 3,50x2,00 m</p> <p>Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	300,00				300,00
						300,00
YSX010	<p>Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigen</p> <p>Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y señalización marítima. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1				1,00
						1,00
YCX010	<p>Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y</p> <p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
YSB020	<p>Ud Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey</p> <p>Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	200				200,00
						200,00
YSB015	<p>Ud Baliza luminosa intermitente para señalización</p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	40				40,00
						40,00
YCS010	<p>Ud Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos.</p> <p>Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5				5,00
						5,00
YSN020	<p>Ud Paleta manual de paso alternativo</p> <p>Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	4				4,00
						4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
YCA020	<p>Ud Tapa de madera colocada en obra para cubrir huecos</p> <p>Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	15				15,00
						15,00
YCB060	<p>m Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación</p> <p>Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tabloncillos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	10				10,00
						10,00
YCB070	<p>m Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación</p> <p>Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	100				100,00
						100,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
YCS030	<p>Ud Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra</p> <p>Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1				1,00
						1,00
YCS020	<p>Ud Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amortizable en 4 usos.</p> <p>Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1				1,00
						1,00
SS.03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
IOX010	<p>Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent</p> <p>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4				4,00
						4,00
SS.04	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
YPC030	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²) compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	6				6,00
						6,00
YPC010	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	6				6,00
						6,00
YPC020	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	6				6,00
						6,00
YPM020	<p>Ud Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura</p> <p>Suministro y colocación de mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		2				2,00
						2,00
YPM010	<p>Ud 15 taquillas individuales, 15 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local</p> <p>Suministro y colocación de 15 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2				2,00
						2,00
SS.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
E28W060	<p>u Reconocimiento médico básico I</p> <p>Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.</p>	20				20,00
						20,00
E28W030	<p>u Costo mensual de conservación</p> <p>Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.</p>	7				7,00
						7,00
E28BM110	<p>u Botiquín de urgencia</p> <p>Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.</p>	5				5,00
						5,00
SS.06 FORM. Y REUN. OBLIGADO CUMPL.						
DO7001	<p>ud Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud</p> <p>Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras</p>	7				7,000
						7,00
DO7002	<p>h Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo</p> <p>Costo mensual de formación específica de seguridad y salud en el trabajo.</p>	20	4,000			80,000
						80,00
DO7003	<p>h Técnico de Seguridad con titulación mínima de grado medio y form</p> <p>Técnico de Seguridad con titulación de grado medio y formación en Prevención de Riesgos Laborales, como mínimo, de nivel intermedio.</p>	200				200,000
						200,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SS.07	GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA					
YSV020	<p>Ud Semáforo portátil de obra</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					
		2				<hr/> 2,00 2,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS	SEGURIDAD Y SALUD			
SS.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
DO1001	ud Casco de seguridad Casco de seguridad homologado.	20,00	8,44	168,80
DO1003	ud Gafa antipolvo y anti impactos Gafa antipolvo y anti impactos	20,00	8,51	170,20
YIV020	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas FFP2 Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	20,00	5,35	107,00
DO1005	ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo, homologada.	20,00	7,93	158,60
DO1006	ud Filtro recambio mascarilla Filtro recambio mascarilla, homologado.	20,00	0,34	6,80
DO1007	ud Protectores auditivos tipo oreja Protectores auditivos tipo oreja, homologados.	20,00	9,64	192,80
DO1017	ud Par de guantes de goma Par de guantes de goma.	20,00	1,42	28,40
DO1018	ud Par de guantes de cuero Par de guantes de cuero.	20,00	4,25	85,00
YIM010	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos Par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	20,00	12,47	249,40
DO1019	ud Par de botas agua Par de botas impermeables al agua y a la humedad, homologadas.	20,00	8,51	170,20
DO1021	ud Par botas de seguridad Par botas de seguridad de seguridad con puntera clase II y antideslizantes.	20,00	20,14	402,80
DO1009	ud Cinturón antivibratorio Cinturón antivibratorio, homologado.	20,00	13,60	272,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YIU060	<p>Ud Par de rodilleras</p> <p>Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	20,00	4,41	88,20
YIU040	<p>Ud Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas</p> <p>Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	20,00	3,39	67,80
YIU050	<p>Ud Faja de protección lumbar</p> <p>Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	20,00	6,72	134,40
DO1010	<p>ud Mono de trabajo</p> <p>Mono de trabajo, homologado.</p>	20,00	10,87	217,40
DO1011	<p>ud Impermeable</p> <p>Impermeable de trabajo, homologado.</p>	20,00	11,21	224,20
DO1024	<p>ud Chaleco reflectante</p> <p>Chaleco reflectante.</p>	20,00	11,34	226,80
TOTAL SS.01				2.970,80
SS.02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
YSB135	<p>m Valla trasladable de 3,50x2,00 m</p> <p>Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	300,00	11,15	3.345,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YSX010	<p>Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigen</p> <p>Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y señalización marítima. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,00	2.500,00	2.500,00
YCX010	<p>Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y</p> <p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,00	2.500,00	2.500,00
YSB020	<p>Ud Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey</p> <p>Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de las piezas. Unión de las piezas. Colocación del material de lastrado. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	200,00	25,26	5.052,00
YSB015	<p>Ud Baliza luminosa intermitente para señalización</p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	40,00	15,19	607,60
YCS010	<p>Ud Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos.</p> <p>Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	5,00	6,47	32,35

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YSN020	<p>Ud Paleta manual de paso alternativo</p> <p>Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	4,00	3,29	13,16
YCA020	<p>Ud Tapa de madera colocada en obra para cubrir huecos</p> <p>Protección de hueco horizontal de una arqueta de 120x120 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	15,00	36,05	540,75
YCB060	<p>m Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación</p> <p>Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tabloncillos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos. Incluso p/p de elementos de acero para ensamble de tabloncillos y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	10,00	23,96	239,60
YCB070	<p>m Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación</p> <p>Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	100,00	16,27	1.627,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YCS030	<p>Ud Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra</p> <p>Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,00	158,15	158,15
YCS020	<p>Ud Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amortizable en 4 usos.</p> <p>Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,00	311,36	311,36
TOTAL SS.02.....				16.926,97
SS.03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
IOX010	<p>Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agent</p> <p>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4,00	44,12	176,48
TOTAL SS.03.....				176,48
SS.04	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR			
YPC030	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 6,65x4,35x2,30 m (28,93 m²) compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	6,00	183,31	1.099,86

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YPC010	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x3,00x2,30 m (10,35 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	6,00	160,50	963,00
YPC020	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m²).</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,50x2,95x2,30 m (13,28 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	6,00	100,50	603,00
YPM020	<p>Ud Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura</p> <p>Suministro y colocación de mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2,00	274,33	548,66
YPM010	<p>Ud 15 taquillas individuales, 15 perchas, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local</p> <p>Suministro y colocación de 15 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, banco para 5 personas (amortizable en 2 usos), espejo, portarrollos (amortizable en 3 usos), jabonera (amortizable en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	2,00	637,92	1.275,84
TOTAL SS.04				4.490,36

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
E28W060	u Reconocimiento médico básico I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	20,00	72,72	1.454,40
E28W030	u Costo mensual de conservación Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	7,00	137,88	965,16
E28BM110	u Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	5,00	65,87	329,35
TOTAL SS.05.....				2.748,91
SS.06 FORM. Y REUN. OBLIGADO CUMPL.				
DO7001	ud Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud Reunión mensual de Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras	7,00	94,00	658,00
DO7002	h Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo Costo mensual de formación específica de seguridad y salud en el trabajo.	80,00	18,25	1.460,00
DO7003	h Técnico de Seguridad con titulación mínima de grado medio y form Técnico de Seguridad con titulación de grado medio y formación en Prevención de Riesgos Laborales, como mínimo, de nivel intermedio.	200,00	21,86	4.372,00
TOTAL SS.06.....				6.490,00
SS.07 GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA				
YSV020	Ud Semáforo portátil de obra Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2,00	1.903,14	3.806,28
TOTAL SS.07.....				3.806,28
TOTAL SS.....				37.609,80
TOTAL.....				37.609,80

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
SS	SEGURIDAD Y SALUD.....	37.609,80	100,00
SS.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	2.970,80	
SS.02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	16.926,97	
SS.03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	176,48	
SS.04	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR.....	4.490,36	
SS.05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	2.748,91	
SS.06	FORM. Y REUN. OBLIGADO CUMPL.....	6.490,00	
SS.07	GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA.....	3.806,28	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	37.609,80	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

Eivissa, 10 de marzo 2023.

ANEJO 8 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ANEJO 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. OBJETO.....	2
2. COSTES DIRECTOS	2
3. COSTES INDIRECTOS.....	2

APÉNDICE Nº 1.- MANO DE OBRA

APÉNDICE Nº2.- MATERIALES

APÉNDICE Nº3.- MAQUINARIA

APÉNDICE Nº4.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS



ANEJO 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. OBJETO

En cumplimiento del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se redacta el presente Anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figurarán en los Cuadros de Precios.

2. COSTES DIRECTOS

La obtención de los precios unitarios tanto de la mano de obra, como de los materiales y maquinaria ha sido obtenida a partir de bases de precios como la del COAAT Mallorca y el generador de precios de la construcción de CYPE Ingenieros SA en su versión de octubre de 2022, así como, la experiencia en precios de mercado locales del sector de la construcción.

3. COSTES INDIRECTOS

La normativa aplicable es el actual Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

$$Pn = \left(\frac{1 + K}{100} \right) * Cn$$

Donde:

- Pn: Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
- Cn: Coste directo de la unidad, en euros.
- K: Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos"

El valor de K se obtiene como suma de K1 y K2, siendo K1 el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) según lo dispuesto en Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, y K2 el porcentaje de la relación entre costes indirectos y directos = $Ci/Cd \times 100$, que se estima en este caso es un 2,26% teniendo en cuenta la localización del proyecto y la intervención menor prevista, adoptándose un valor definitivo del 2,5%, entonces resulta que: $K = 1 + 2,5 = 3,5$, siendo este el porcentaje de "Costes Indirectos" que se aplica a todas las unidades.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

PROYECTO RENOVACIÓN RAMAL ESTE INTERCONEXIÓN

Duración obra mes

Grupo	Descripción	Ud	Cantidad	Dedicación (%)	Precio unidad	Importe
Personal	Jefe de obra	mes	7	25	4.467,60 €	7.818,30 €
	Titulado Medio	mes	7	50	2.924,58 €	10.236,03 €
	Topógrafo	mes	7	25	2.924,58 €	5.118,02 €
	Oficial Administrativo 1ª	mes	7	10	2.222,74 €	1.555,92 €
	Encargado	mes	7	75	2.365,57 €	12.419,24 €
	Vehículo	mes	4	100	600,00 €	2.400,00 €
	Total personal					
Instalaciones y consumos	Oficina prefabricada (5 m)	mes	7,00	-	140,40 €	982,80 €
	Contenedor obra (6x2,50 m)	mes	7,00	-	135,00 €	945,00 €
	Montajes, desmontajes y licencias	ud	1	-	1.000,00 €	1.000,00 €
	Consumos de oficina, teléfono...	mes	7	-	500,00 €	3.500,00 €
	Equipos informáticos	ud	2	-	500,00 €	1.000,00 €
	TOTAL					
PEM OBRA SIN COSTES INDIRECTOS						1.065.772,35 €

Coeficiente costes indirectos K $\frac{\text{Calculado}}{\text{Adoptado}}$ 4,41%

A continuación, se presentan en los apéndices siguientes los documentos que conforman la justificación de precios:

- Cuadro de mano de obra
- Cuadro de materiales
- Cuadro de maquinaria
- Precios Descompuestos



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

C

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

APÉNDICE 1 MANO DE OBRA

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mo008	Oficial 1ª fontanero.	190,290 h	30,93	5.885,67
mo020	Oficial 1ª construcción.	46,893 h	25,59	1.200,00
mo022	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	89,235 h	25,59	2.283,52
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	894,246 h	25,59	22.883,75
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	23,416 h	25,59	599,21
mo044	Oficial 1ª encofrador.	59,644 h	25,59	1.526,29
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	9,279 h	25,59	237,46
mo060	Ayudante colocador de piedra natural.	51,765 h	21,31	1.103,11
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	2.961,040 h	21,31	63.099,76
mo090	Ayudante ferrallista.	23,416 h	21,31	498,99
mo091	Ayudante encofrador.	59,922 h	21,31	1.276,94
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,003 h	21,31	341,02
mo107	Ayudante fontanero.	190,290 h	26,75	5.090,25
mo110	Peón ordinario construcción.	41,250 h	20,60	849,75
mo112	Peón especializado construcción.	197,749 h	21,31	4.214,03
mo113	Peón ordinario construcción.	525,094 h	20,10	10.554,39
mo120	Peón Seguridad y Salud.	2.767,476 h	20,60	57.010,01
TOTAL.....				178.654,15



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

C

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

APÉNDICE 2 MATERIALES

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mt01agr010e	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	1.933,113 t	6,69	12.932,53
mt01arp060c	Filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente.	2,801 t	48,17	134,94
mt01arp120cFwi	Material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Án	40,420 t	11,50	464,83
mt01arz030a	Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, compactable y exenta de áridos mayores de 8 cm, raíces, escombros, materia orgánica,	1.325,940 m³	5,93	7.862,82
mt01var010	Cinta plastificada.	2.449,337 m	0,14	342,91
mt01zah020T	Zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42, según PG-3.	176,088 t	9,21	1.621,77
mt06maa010b	Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solam	1,250 m³	47,00	58,75
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1.639,092 kg	1,22	1.999,69
mt07sep010aa	Separador homologado de plástico, para armaduras de cimentaciones de varios diámetros.	780,520 Ud	0,20	156,10
mt08aaa010a	Agua.	0,705 m³	1,64	1,16
mt08cim030b	Madera de pino.	0,032 m³	504,81	16,40
mt08cur020a	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1,625 l	1,56	2,53
mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	2,665 l	1,80	4,80
mt08eff030a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,791 m²	45,50	35,97
mt08eme040	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos de hormigón.	0,023 m²	61,10	1,39
mt08eme051a	Fleje de acero galvanizado, para encofrado metálico.	2,280 m	0,34	0,78
mt08eme070b	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de entre 3 y 6 m de altura.	0,734 m²	200,00	146,88
mt08eme075l	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de entre 3 y 6 m de altura, formada por	1,469 Ud	257,95	378,88
mt08ett020d	Módulo metálico, compuesto por paneles de chapa de acero y codales extensibles, para apuntalamiento y entibación de excavaciones	15,208 m²	283,48	4.311,05
mt08eva030	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,238 m²	102,00	24,30
mt08grg010c	Bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos.	2,000 Ud	65,65	131,30
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	9,594 kg	2,23	21,40
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,616 kg	4,38	2,70
mt08var204	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	45,888 Ud	1,35	61,95
mt09mcu010aah	Mortero industrial para albañilería, de cal, color Natural, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm²), compuesto de cal	3,890 kg	0,32	1,24
mt10haf010dtOc	Hormigón HA-30/F20/XC3, fabricado en central.	12,834 m³	205,00	2.630,93
mt10hmf011Bb	Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	564,980 m³	118,63	67.023,58
mt10hmf011fb	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	1,134 m³	150,00	170,10
mt11ade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	13,331 kg	26,38	351,67
mt14ebc010g	Emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico, según PG-3.	400,200 kg	0,31	124,06
mt14ebc020Eiv1c	Betún asfáltico B60/70, según PG-3.	2,401 t	343,94	825,87
mt37fd010laa	Tubo FD Natural DN500 C30	1.324,850 m	317,82	421.063,83
mt37fd010lbc	Te con 2 bridas DN500 PN25 y derivación brida DN100 PN25	3,000 Ud	1.613,40	4.840,20
mt37fd010lcc	Cono de Reducción Express DN500-DN400	2,000 Ud	1.072,37	2.144,74
mt37fd010ldd02	Codo 45° con junta express DN500	6,000 Ud	1.406,97	8.441,82
mt37fd010lbb	Tramo FD Natural DN500 Brida-Liso PN25 C30 L=2,00 m	8,000 Ud	1.336,83	10.694,64
mt37fd010lbd	Válvula de Mariposa Erhard Wave DN500 PN25 c/volante	1,000 Ud	10.320,47	10.320,47
mt37fd010lbe	Válvula de Compuerta DN200 PN25 c/volante	2,000 Ud	1.012,55	2.025,10
mt37fd010lbf	Válvula de Compuerta DN100 PN25 c/volante	3,000 Ud	465,74	1.397,22
mt37fd010lbg	Ventosa Tres Funciones VENTEX PFA25 - PN25	3,000 Ud	1.382,94	4.148,82
mt37fd010lca	Carrete Telescópico DN500 PN25	1,000 Ud	3.698,63	3.698,63
mt37fd010lab	Tubo FD Natural DN400 C30	9,150 m	233,54	2.136,89
mt37fd010ldd04	Codo 11° con junta express DN500	3,000 Ud	1.180,22	3.540,66
mt37fd010ldd08	Codo 45° con junta express DN400	2,000 Ud	970,55	1.941,10
mt37fd011lbc	Te con 2 bridas DN500 PN25 y derivación brida DN200 PN25	2,000 Ud	1.723,50	3.447,00
mt37fd020bd	Unión Arpol REP W4 PT25 30 cm ancho nominal 425-437 mm	2,000 Ud	1.143,27	2.286,54
mt37tpa020dna	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 27,4 mm de espesor, SDR7,4	3,000 m	98,93	296,79
mt37tpb210mm	Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000 Ud	539,65	539,65
mt37tpb220nn	Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000 Ud	142,58	142,58
mt37tpb230Wg	Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 225 mm de diámetro nominal, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000 Ud	625,74	625,74
mt37tpb340mm	Portabrida de polietileno, para unión por fusión a tope, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-3.	2,000 Ud	81,02	162,04
mt37tpb341mm	Brida de acero inoxidable	2,000 Ud	178,05	356,10
mt46phm050	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	25,000 Ud	5,46	136,50
mt46tpr010q	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura,	4,000 Ud	175,37	701,48
mt46tpr011q	Tapa y Marco rectangular de 1000x1000 mm en fundición dúctil	1,000 Ud	265,35	265,35
mt47aag020aa	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de	872,160 t	104,93	91.515,75
mt47aag050qj	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante, para usar como riego de adherencia en pavim	7.584,000 kg	0,63	4.777,92
mt50bal030Cb	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflej	3,000 Ud	27,66	82,98

MATERIALES (PRESUPUESTO)

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mt50les010db	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.),	2,000 Ud	74,64	149,28
mt50les010la	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=90 cm, con retrorreflectanci	2,000 Ud	82,73	165,46
mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	3,330 Ud	15,48	51,55
mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	4,000 Ud	11,38	45,52
mt50spa052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,091 m	6,17	0,56
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,352 Ud	15,98	5,62
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	60,000 Ud	0,04	2,40
mt51cpd020c	Corte en húmedo con sierra con disco diamantado, en forjados de hormigón armado o prefabricado.	1,000 m ²	960,00	960,00
mt53bps031	Soporte	6,000 Ud	10,25	61,50
mt53spc100R	Panel provisional direccional de tráfico de acero galvanizado, de 165x45 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), incluso acce	6,000 Ud	84,95	509,70
mtmanometro	Manómetro de glicerina de acero inox 0-40 bares	2,000 Ud	145,25	290,50
TOTAL				685.815,91



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

C

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

APÉNDICE 3 MAQUINARIA

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)**PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mq01comp010a	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	4,068 h	1,64	6,67
mq01exn020a	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	1.020,502 h	52,93	54.015,14
mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	836,418 h	55,43	46.362,65
mq01exn050c	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	20,224 h	72,80	1.472,31
mq01mot010b	Motoniveladora de 154 kW.	2,001 h	85,53	171,15
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	200,633 h	45,95	9.219,07
mq01ret010	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	20,224 h	45,86	927,47
mq01ret030b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 55 kW, con martillo rompedor.	28,285 h	58,78	1.662,59
mq02cia020f	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	23,552 h	125,43	2.954,18
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	14,060 h	121,25	1.704,75
mq02comp010a	Compresor portátil diesel media presión 5 m³/min 7 bar	4,068 h	5,99	24,37
mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	206,241 h	7,16	1.476,69
mq02ron010a	Rodillo vibrante tandem autopulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	15,168 h	56,81	861,69
mq02rot030b	Compactador tandem autopulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	1,201 h	46,83	56,22
mq02rov010i	Compactador monocilíndrico vibrante autopulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	2,001 h	71,16	142,39
mq04B1902.0030	camión volquete 4 m3 carga util	987,535 h	35,00	34.563,73
mq04cab010d	Camión basculante de 14 t de carga, de 184 kW.	3,202 h	44,70	143,11
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	52,080 h	56,47	2.940,95
mq04cag010c	Camión con grúa de hasta 12 Tn	5,712 h	56,78	324,33
mq04cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	2,940 h	44,96	132,18
mq04deq010	Desplazamiento de maquinaria de fabricación de mezcla bituminosa en caliente.	440,220 Ud	1,17	515,06
mq04dua020a	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	61,178 h	6,00	367,07
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	223,855 h	10,38	2.323,61
mq04tk010	Transporte de áridos.	2.905,452 t-km	0,12	348,65
mq04tk020	Transporte de aglomerado.	752,776 t-km	0,12	90,33
mq10mbc010	Central asfáltica continua para fabricación de mezcla bituminosa en caliente, de 200 t/h.	1,201 h	352,91	423,70
mq11bar010	Barredora remolcada con motor auxiliar.	69,562 h	67,98	4.728,82
mq11com010	Compactador de neumáticos autopulsado, de 12/22 t.	8,785 h	66,47	583,91
mq11eqc010	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	151,680 h	42,15	6.393,31
mq11ext030	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	8,785 h	231,73	2.035,66
mq11fre010	Fresadora en frío compacta, para la remoción de capas de pavimento, de 155 kW, equipada con banda transportadora, de 100 cm de a	61,178 h	229,83	14.060,45
TOTAL				191.032,21



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

APÉNDICE 4 CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES				
01.01	DEMOLICIÓN FIRMES				
01.01.01	CORTE DE PAVIMENTO m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
mq11eqc010	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	0,060 h	42,15	2,53	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,060 h	21,31	1,28	
%0300	Medios Auxiliares	0,038 %	3,00	0,11	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,039 %	3,00	0,12	
%0500	Costes indirectos	0,040 %	5,00	0,20	
TOTAL PARTIDA					4,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
01.01.02	DEMOLICIÓN PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁLTICO m² Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.				
mq01exn050c	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	0,010 h	72,80	0,73	
mq01ret010	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	0,010 h	45,86	0,46	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,060 h	21,31	1,28	
%0300	Medios Auxiliares	0,025 %	3,00	0,08	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,026 %	3,00	0,08	
%0500	Costes indirectos	0,026 %	5,00	0,13	
TOTAL PARTIDA					2,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.01.03	FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluso p/p de replanteo y limpieza Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.				
mq11fre010	Fresadora en frío compacta, para la remoción de capas de pavimento, de 155 kW, equipada con banda transportadora, de 100 cm de a	0,011 h	229,83	2,53	
mq11bar010	Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,011 h	67,98	0,75	
mq04dua020a	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	0,011 h	6,00	0,07	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,028 h	21,31	0,60	
%0300	Medios Auxiliares	0,040 %	3,00	0,12	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,041 %	3,00	0,12	
%0500	Costes indirectos	0,042 %	5,00	0,21	

TOTAL PARTIDA 4,40

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

01.02 DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS

01.02.01	Corte de forjado de hormigón armado con útiles diamantados. Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Corte del elemento. Levantado y fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	m ²			
mt51cpd020c	Corte en húmedo con sierra con disco diamantado, en forjados de hormigón armado o prefabricado.	1,000 m ²	960,00	960,00	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,750 h	20,10	15,08	
%0300	Medios Auxiliares	9,751 %	3,00	29,25	
%rcd	Gestión de RCD en obra	10,043 %	3,00	30,13	
%0500	Costes indirectos	10,345 %	5,00	51,73	

TOTAL PARTIDA 1.086,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.03 DEMOLICIÓN DE MUROS

01.03.01	DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA CON RECUPERACIÓN Desmontaje para su reutilización de muro de mampostería de piedra caliza, en seco, con medios manuales y acopio del 80% del material demolido para su reutilización, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente desmontado según especificaciones de Proyecto.	m ³			
mo022	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	10,325 h	25,59	264,22	
mo113	Peón ordinario construcción.	1,019 h	20,10	20,48	
%0300	Medios Auxiliares	2,847 %	3,00	8,54	
%rcd	Gestión de RCD en obra	2,932 %	3,00	8,80	
%0500	Costes indirectos	3,020 %	5,00	15,10	

TOTAL PARTIDA 317,14

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	DETECCIÓN DE SERVICIOS				
01.04.01	CATA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS	Ud			
	Ejecución de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m3, realizada con medios mecánicos y/o manuales. Incluso relleno posterior, compactación y reposición del pavimento existente.				
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	2,750 h	25,59	70,37	
mo110	Peón ordinario construcción.	2,750 h	20,60	56,65	
mq01exn020a	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	0,338 h	52,93	17,89	
mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	0,490 h	7,16	3,51	
mq04cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,196 h	44,96	8,81	
%0300	Medios Auxiliares	1,572 %	3,00	4,72	
%rcd	Gestión de RCD en obra	1,620 %	3,00	4,86	
%0500	Costes indirectos	1,668 %	5,00	8,34	
	TOTAL PARTIDA				175,15
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS				
01.04.02	PROSPECCIÓN CON GEORRADAR	Ud			
	Unidad de prospección y ensayos geofísicos de localización de servicios afectados existentes mediante georradar abarcando todo el ámbito del proyecto, incluso pp de traslado de personal y maquinaria e informe final.				
			Sin descomposición		
	TOTAL PARTIDA				8.000,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL EUROS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES				
02.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m ²			
	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.				
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	0,025 h	45,95	1,15	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,025 h	21,31	0,53	
%0300	Medios Auxiliares	0,017 %	3,00	0,05	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,017 %	3,00	0,05	
%0500	Costes indirectos	0,018 %	5,00	0,09	
	TOTAL PARTIDA				1,87
	Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
02.02	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA	m ³			
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.				
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,278 h	21,31	5,92	
mq01ret030b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 55 kW, con martillo rompedor.	0,010 h	58,78	0,59	
mq01exn020a	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	0,359 h	52,93	19,00	
%0300	Medios Auxiliares	0,255 %	3,00	0,77	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,263 %	3,00	0,79	
%0500	Costes indirectos	0,271 %	5,00	1,36	
	TOTAL PARTIDA				28,43
	Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	RELLENO ENVOLVENTE TUBERÍAS GRAVILLA 20/30 MM	m ³			
	Relleno envolvente de la tubería en zanjas, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, el precio incluye la formación de cama de asiento de 10 cm de espesor y relleno hasta 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.				
mt01var010	Cinta plastificada.	1,100 m	0,14	0,15	
mt01agr010e	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	2,100 t	6,69	14,05	
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,100 h	10,38	1,04	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,083 h	20,10	1,67	
%0300	Medios Auxiliares	0,169 %	3,00	0,51	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,174 %	3,00	0,52	
%0500	Costes indirectos	0,179 %	5,00	0,90	
TOTAL PARTIDA					18,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.04	RELLENO PRINCIPAL DE ZANJAS TIERRA DE PRÉSTAMO	m ³			
	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.				
mt01var010	Cinta plastificada.	1,100 m	0,14	0,15	
mt01arz030a	Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, compactable y exenta de áridos mayores de 8 cm, raíces, escombros, materia orgánica,	1,000 m ³	5,93	5,93	
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,100 h	10,38	1,04	
mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	0,150 h	7,16	1,07	
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	0,010 h	121,25	1,21	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,240 h	20,10	4,82	
%0300	Medios Auxiliares	0,142 %	3,00	0,43	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,147 %	3,00	0,44	
%0500	Costes indirectos	0,151 %	5,00	0,76	
TOTAL PARTIDA					15,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.05	RELLENO DE PROTECCION CON HORMIGON EN MASA	m ³			
	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión. Incluye: Puesta en obra del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.				
mt10hmf011Bb	Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	1,000 m ³	118,63	118,63	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,083 h	25,59	2,12	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,162 h	20,10	3,26	
%0300	Medios Auxiliares	1,240 %	3,00	3,72	
%rcd	Gestión de RCD en obra	1,277 %	3,00	3,83	
%0500	Costes indirectos	1,316 %	5,00	6,58	

TOTAL PARTIDA 138,14

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

02.06 RELLENO LATERAL ARQUETAS m³

Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

mt01agr010e	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	2,100 t	6,69	14,05	
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,060 h	10,38	0,62	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,070 h	20,10	1,41	
%0300	Medios Auxiliares	0,161 %	3,00	0,48	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,166 %	3,00	0,50	
%0500	Costes indirectos	0,171 %	5,00	0,86	

TOTAL PARTIDA 17,92

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

02.07 ENTIBACIÓN METÁLICA EN ZANJAS Y POZOS m²

Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 300 usos, en zanjás, de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura.

Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.

Criterio de medición de proyecto: Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de Proyecto.

mt08ett020d	Módulo metálico, compuesto por paneles de chapa de acero y codales extensibles, para apuntalamiento y entibación de excavaciones	0,003 m ²	283,48	0,85	
mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	0,165 h	55,43	9,15	
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,154 h	25,59	3,94	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,308 h	21,31	6,56	
%0300	Medios Auxiliares	0,205 %	3,00	0,62	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,211 %	3,00	0,63	
%0500	Costes indirectos	0,218 %	5,00	1,09	

TOTAL PARTIDA 22,84

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS				
03.01	CONDUCCIONES FD500 - FD400 C30				
03.01.01	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m ² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentارية. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	m			
AUX03525	Suministro Conducción FD 500 C30	1,000 m	334,82	334,82	
AUX03025	Colocación y Montaje FD 500 C30	1,000 m	9,56	9,56	
%0300	Medios Auxiliares	3,444 %	3,00	10,33	
%rcd	Gestión de RCD en obra	3,547 %	3,00	10,64	
%0500	Costes indirectos	3,654 %	5,00	18,27	
TOTAL PARTIDA.....					383,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.01.02	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN400 C30 C/P.P JUNTA EPDM Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 400 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m ² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentارية. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	m			
AUX03526	Suministro Conducción FD 400 C30	1,000 m	234,59	234,59	
AUX03026	Colocación y Montaje FD 400 C30	1,000 m	8,22	8,22	
%0300	Medios Auxiliares	2,428 %	3,00	7,28	
%rcd	Gestión de RCD en obra	2,501 %	3,00	7,50	
%0500	Costes indirectos	2,576 %	5,00	12,88	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA	270,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.01.03	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 BRIDA - LISO L=2,00 M PN 25	Ud			
<p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 2 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocen-trifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Extre-mo liso y unión embridada PN25, con una desviación angular máxima de 5°. Inclu-ye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni prue-bas. Según E.T. 019. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto fun-cionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según es-pecificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria ne-cesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,000 h	30,93	30,93	
mo107	Ayudante fontanero.	1,000 h	26,75	26,75	
mt37fd010bb	Tramo FD Natural DN500 Brida-Liso PN25 C30 L=2,00 m	1,000 Ud	1.336,83	1.336,83	
m04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,150 h	56,47	8,47	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	14,030 %	10,00	140,30	
%0300	Medios Auxiliares	15,433 %	3,00	46,30	
%rcd	Gestión de RCD en obra	15,896 %	3,00	47,69	
%0500	Costes indirectos	16,373 %	5,00	81,87	
				TOTAL PARTIDA	1.719,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					

03.02 CONEXIONES PRFV - FUNDICION DUCTIL

03.02.01	CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500	Ud			
<p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundi-ción dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empol-vado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor me-dio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según nor-ma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documen-tación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecu-tadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,250 h	30,93	7,73	
mo107	Ayudante fontanero.	0,250 h	26,75	6,69	
mt37fd010idd02	Codo 45° con junta express DN500	1,000 Ud	1.406,97	1.406,97	
m04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,150 h	56,47	8,47	
%0300	Medios Auxiliares	14,299 %	3,00	42,90	
%rcd	Gestión de RCD en obra	14,728 %	3,00	44,18	
%0500	Costes indirectos	15,169 %	5,00	75,85	
				TOTAL PARTIDA	1.592,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02.02	CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN400	Ud			
	Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 400, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,250 h	30,93		7,73
mo107	Ayudante fontanero.	0,250 h	26,75		6,69
mt37fd010ldd08	Codo 45° con junta express DN400	1,000 Ud	970,55	970,55	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,150 h	56,47		8,47
%0300	Medios Auxiliares	9,934 %	3,00		29,80
%rcd	Gestión de RCD en obra	10,232 %	3,00		30,70
%0500	Costes indirectos	10,539 %	5,00		52,70
TOTAL PARTIDA					1.106,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
03.02.03	CONO DE REDUCCIÓN EXPRESS DN500-DN400	Ud			
	Suministro, colocación y probado de cono de reducción express DN 500-DN 400 con junta express, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,200 h	30,93		6,19
mo107	Ayudante fontanero.	0,200 h	26,75		5,35
mt37fd010lcc	Cono de Reducción Express DN500-DN400	1,000 Ud	1.072,37	1.072,37	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,100 h	56,47		5,65
%0300	Medios Auxiliares	10,896 %	3,00		32,69
%rcd	Gestión de RCD en obra	11,223 %	3,00		33,67
%0500	Costes indirectos	11,559 %	5,00		57,80
TOTAL PARTIDA					1.213,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.02.04	UNIÓN ARPOL REP W4 PT25	Ud			
	Suministro, instalación y probado de unión flexible tipo ARPOL o similar, para tubería de fundición dúctil DN400 y tubería de PRFV DN 400, con una rango de trabajo de 425-437 mm, en calidad W4 carcasa de acero inoxidable AISI 304 L, tornillo y ejes de acero inoxidable AISI 304, con manguito de estanqueidad de EPDM apto para agua potable, ancho nominal de la unión de 30 cm, con una presión de trabajo de 25 bar y un factor de presión de prueba de 1,5, cierre mediante dos tornillos M16 con una para de apriete de 35 Nm. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.				
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,250 h	30,93		38,66
mo107	Ayudante fontanero.	1,250 h	26,75		33,44
mt37fd020bd	Unión Arpol REP W4 PT25 30 cm ancho nominal 425-437 mm	1,000 Ud	1.143,27	1.143,27	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,100 h	56,47	5,65	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	12,210 %	10,00	122,10	
%0300	Medios Auxiliares	13,431 %	3,00	40,29	
%rcd	Gestión de RCD en obra	13,834 %	3,00	41,50	
%0500	Costes indirectos	14,249 %	5,00	71,25	

TOTAL PARTIDA 1.496,16

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

03.03 ACCESORIOS TRAMO FD DN500

03.02.01 CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500 Ud

Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.

Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009

Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,250 h	30,93	7,73	
mo107	Ayudante fontanero.	0,250 h	26,75	6,69	
mt37ffd010ldd02	Codo 45° con junta express DN500	1,000 Ud	1.406,97	1.406,97	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,150 h	56,47	8,47	
%0300	Medios Auxiliares	14,299 %	3,00	42,90	
%rcd	Gestión de RCD en obra	14,728 %	3,00	44,18	
%0500	Costes indirectos	15,169 %	5,00	75,85	

TOTAL PARTIDA 1.592,79

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

03.03.01 CODO 11° CON JUNTA EXPRESS DN500 Ud

Suministro, colocación y probado de codo 11° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.

Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009

Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,250 h	30,93	7,73	
mo107	Ayudante fontanero.	0,250 h	26,75	6,69	
mt37ffd010ldd04	Codo 11° con junta express DN500	1,000 Ud	1.180,22	1.180,22	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,150 h	56,47	8,47	
%0300	Medios Auxiliares	12,031 %	3,00	36,09	
%rcd	Gestión de RCD en obra	12,392 %	3,00	37,18	
%0500	Costes indirectos	12,764 %	5,00	63,82	

TOTAL PARTIDA 1.340,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	ARQUETA DE DESAGÜE				
03.04.01	VÁLVULA DE COMPUERTA DN200 PN25	Ud			
	Suministro, instalación y probado de válvula de compuerta de cierre elástico DN200 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cebra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,800 h	30,93	24,74	
mo107	Ayudante fontanero.	0,800 h	26,75	21,40	
mt37fd010be	Válvula de Compuerta DN200 PN25 c/volante	1,000 Ud	1.012,55	1.012,55	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,100 h	56,47	5,65	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	10,643 %	10,00	106,43	
%0300	Medios Auxiliares	11,708 %	3,00	35,12	
%rcd	Gestión de RCD en obra	12,059 %	3,00	36,18	
%0500	Costes indirectos	12,421 %	5,00	62,11	
TOTAL PARTIDA.....					1.304,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
03.04.02	VÁLVULA DOBLE EXCÉNTRICA DE MARIPOSA DN500 PN25	Ud			
	Suministro, instalación y probado de válvula de mariposa doble excéntrica BELGICAST ERHARD ROCO WAVE DN500, o similar, para agua potable, de conformidad con las normas EN593, EN1074 y 1074-2, diámetro nominal DN500, asiento EPDM, con reductor IP68 y volante, taladro de bridas conforme a EN1092-2 / PN16, cierre sentido horario, dimensiones brida a brida conforme a EN558/Serie 14, uniones brida - brida. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Unidades instaladas según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.				
mo008	Oficial 1ª fontanero.	2,500 h	30,93	77,33	
mo107	Ayudante fontanero.	2,500 h	26,75	66,88	
mt37fd010bd	Válvula de Mariposa Erhard Wave DN500 PN25 c/volante	1,000 Ud	10.320,47	10.320,47	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,250 h	56,47	14,12	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	104,788 %	10,00	1.047,88	
%0300	Medios Auxiliares	115,267 %	3,00	345,80	
%rcd	Gestión de RCD en obra	118,725 %	3,00	356,18	
%0500	Costes indirectos	122,287 %	5,00	611,44	
TOTAL PARTIDA.....					12.840,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04.03	PIEZA TE BBB 500-500-200 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA) Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en brida orientable DN 200, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud			
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,500 h	30,93	15,47	
mo107	Ayudante fontanero.	0,500 h	26,75	13,38	
mt37fd011bc	Te con 2 bridas DN500 PN25 y derivación brida DN200 PN25	1,000 Ud	1.723,50	1.723,50	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,150 h	56,47	8,47	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	17,608 %	10,00	176,08	
%0300	Medios Auxiliares	19,369 %	3,00	58,11	
%rcd	Gestión de RCD en obra	19,950 %	3,00	59,85	
%0500	Costes indirectos	20,549 %	5,00	102,75	
TOTAL PARTIDA.....					2.157,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
03.04.04	CARRETE TELESCÓPICO TIPO JP PN25 Suministro, montaje y probado, de carrete telescópico tipo JP (junta piramidal), PAM Saint-Gobain, o similar, de acero al carbono ST37.2 s/ DIN1710 equivalente al acero S-235 JR (según UNE10025), Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud			
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,000 h	30,93	30,93	
mo107	Ayudante fontanero.	1,000 h	26,75	26,75	
mt37fd010ca	Carrete Telescópico DN500 PN25	1,000 Ud	3.698,63	3.698,63	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,250 h	56,47	14,12	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	37,704 %	10,00	377,04	
%0300	Medios Auxiliares	41,475 %	3,00	124,43	
%rcd	Gestión de RCD en obra	42,719 %	3,00	128,16	
%0500	Costes indirectos	44,001 %	5,00	220,01	
TOTAL PARTIDA.....					4.620,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
03.04.05	TUBO PEAD DN200 PN25 Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 27,4 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 atm. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	m			
mt37tpa020dna	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 27,4 mm de espesor, SDR7,4	1,000 m	98,93	98,93	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,033 h	56,47	1,86	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,104 h	30,93	3,22	
mo107	Ayudante fontanero.	0,104 h	26,75	2,78	
%0300	Medios Auxiliares	1,068 %	3,00	3,20	
%rcd	Gestión de RCD en obra	1,100 %	3,00	3,30	
%0500	Costes indirectos	1,133 %	5,00	5,67	

TOTAL PARTIDA 118,96

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

03.04.06 TE 200-200-200 PEAD PARA CONEXIÓN DE TUBO DN200 Ud

Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.
 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
 Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

mt37tpb230Wg	Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 225 mm de diámetro nominal, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000 Ud	625,74	625,74	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,122 h	30,93	3,77	
mo107	Ayudante fontanero.	0,122 h	26,75	3,26	
%0300	Medios Auxiliares	6,328 %	3,00	18,98	
%rcd	Gestión de RCD en obra	6,518 %	3,00	19,55	
%0500	Costes indirectos	6,713 %	5,00	33,57	

TOTAL PARTIDA 704,87

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

03.04.07 CODO 200 PEAD 90° Ud

Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.
 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
 Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

mt37tpb210mm	Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000 Ud	539,65	539,65	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,122 h	30,93	3,77	
mo107	Ayudante fontanero.	0,122 h	26,75	3,26	
%0300	Medios Auxiliares	5,467 %	3,00	16,40	
%rcd	Gestión de RCD en obra	5,631 %	3,00	16,89	
%0500	Costes indirectos	5,800 %	5,00	29,00	

TOTAL PARTIDA 608,97

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

03.04.08 MANGUITO PEAD DN200 ELECTROSOLDABLE PN25 Ud

Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.
 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
 Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

mt37tpb220nn	Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000 Ud	142,58	142,58	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,122 h	30,93	3,77	
mo107	Ayudante fontanero.	0,122 h	26,75	3,26	
%0300	Medios Auxiliares	1,496 %	3,00	4,49	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%rcd	Gestión de RCD en obra	1,541 %	3,00	4,62	
%0500	Costes indirectos	1,587 %	5,00	7,94	
TOTAL PARTIDA					166,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
03.04.09	PORTABRIDAS PEAD DN200 PN25 + BRIDA				Ud
<p>Portabrida de polietileno y brida PN25 DN200, para unión por fusión a tope, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
mt37tpb340mm	Portabrida de polietileno, para unión por fusión a tope, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000 Ud	81,02	81,02	
mt37tpb341mm	Brida de acero inoxidable	1,000 Ud	178,05	178,05	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,122 h	30,93	3,77	
mo107	Ayudante fontanero.	0,122 h	26,75	3,26	
%0300	Medios Auxiliares	2,661 %	3,00	7,98	
%rcd	Gestión de RCD en obra	2,741 %	3,00	8,22	
%0500	Costes indirectos	2,823 %	5,00	14,12	
TOTAL PARTIDA					296,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.04.10	PICAJE DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA INSTALACIÓN DE MANÓMETRO				Ud
<p>Instalación de Manómetro de glicerina de 0-40 bares de acero inoxidable y ejecución de picaje en tubería de fundición dúctil. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
mtmanometro	Manómetro de glicerina de acero inox 0-40 bares	1,000 Ud	145,25	145,25	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	2,500 h	30,93	77,33	
mo107	Ayudante fontanero.	2,500 h	26,75	66,88	
%0300	Medios Auxiliares	2,895 %	3,00	8,69	
%rcd	Gestión de RCD en obra	2,982 %	3,00	8,95	
%0500	Costes indirectos	3,071 %	5,00	15,36	
TOTAL PARTIDA					322,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

03.05 ARQUETAS VENTOSAS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05.01	VÁLVULA DE COMPUERTA DN100 PN25	Ud			
	<p>Suministro, instalación y probado de Válvula de Compuerta de Cierre elástico DN100 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,700 h	30,93	21,65	
mo107	Ayudante fontanero.	0,700 h	26,75	18,73	
mt37fd010bf	Válvula de Compuerta DN100 PN25 c/volante	1,000 Ud	465,74	465,74	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,100 h	56,47	5,65	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	5,118 %	10,00	51,18	
%0300	Medios Auxiliares	5,630 %	3,00	16,89	
%rcd	Gestión de RCD en obra	5,798 %	3,00	17,39	
%0500	Costes indirectos	5,972 %	5,00	29,86	
TOTAL PARTIDA					627,09

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

03.05.02	VENTOSA TIPO VENTEX SR DN100	Ud			
	<p>Suministro, instalación y probado de ventosa tipo VENTEX SR sin sistema de seccionamiento, PAM Saint-Gobain o similar, DN100, PFA25, fijación mediante brida PN25, cuerpo y tapa fabricados en material FGS 400715 con epoxi 250 µm según EN1563, fijación cuerpo / tapa mediante tornillo+tuerca+arandela Z de fijación en acero clase 8-9 galvanizado y tuerca acero 6/8, junta cuerpo tapa de elastómero EPDM conforme EN 681-1, asiento FGS 400/15 revestido de nitrilo F8008 según EN1563, flotadores de acero tipo DC03 o DC04 EN10130 y acero tipo DD11 o DD13 revestido de EPDM y tobera purgador de control de latón tipo CuZn 39 Pb2 según EEN12164. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,800 h	30,93	24,74	
mo107	Ayudante fontanero.	0,800 h	26,75	21,40	
mt37fd010bg	Ventosa Tres Funciones VENTEX PFA25 - PN25	1,000 Ud	1.382,94	1.382,94	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,100 h	56,47	5,65	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	14,347 %	10,00	143,47	
%0300	Medios Auxiliares	15,782 %	3,00	47,35	
%rcd	Gestión de RCD en obra	16,256 %	3,00	48,77	
%0500	Costes indirectos	16,743 %	5,00	83,72	
TOTAL PARTIDA					1.758,04

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05.03	PIEZA TE BBB 500-500-100 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA)	Ud			
	<p>Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en Breda Orientable DN 100, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,500 h	30,93	15,47	
mo107	Ayudante fontanero.	0,500 h	26,75	13,38	
mt37ffd010lbc	Te con 2 bridas DN500 PN25 y derivación brida DN100 PN25	1,000 Ud	1.613,40	1.613,40	
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,150 h	56,47	8,47	
%1000M	Tornillería inoxidable, juntas y material auxiliar	16,507 %	10,00	165,07	
%0300	Medios Auxiliares	18,158 %	3,00	54,47	
%rcd	Gestión de RCD en obra	18,703 %	3,00	56,11	
%0500	Costes indirectos	19,264 %	5,00	96,32	
TOTAL PARTIDA					2.022,69

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	OBRA CIVIL				
04.01	ARQUETAS VENTOSAS (3 ARQUETAS DE 1,50X1,50X1,80 m)				
04.01.01	CIMENTACIÓN				
04.01.01.01	Hormigón de limpieza. m³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.				
mt10hmf011fb	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	1,050 m ³	150,00	157,50	
mq04cag010c	Camión con grúa de hasta 12 Tn	0,150 h	56,78	8,52	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,150 h	25,59	3,84	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,150 h	21,31	3,20	
%0300	Medios Auxiliares	1,731 %	3,00	5,19	
%rcd	Gestión de RCD en obra	1,783 %	3,00	5,35	
%0500	Costes indirectos	1,836 %	5,00	9,18	
TOTAL PARTIDA					192,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
04.01.01.02	Hormigón para armar en losas de cimentación. m³ Hormigón para armar en losas de cimentación, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.				
mt10haf010dtOc	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central.	1,050 m ³	205,00	215,25	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,400 h	25,59	10,24	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,400 h	21,31	8,52	
mq04cag010c	Camión con grúa de hasta 12 Tn	0,200 h	56,78	11,36	
mq02comp010a	Compresor portátil diesel media presión 5 m ³ /min 7 bar	0,200 h	5,99	1,20	
mq01comp010a	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,200 h	1,64	0,33	
%0300	Medios Auxiliares	2,469 %	3,00	7,41	
%rcd	Gestión de RCD en obra	2,543 %	3,00	7,63	
%0500	Costes indirectos	2,619 %	5,00	13,10	
TOTAL PARTIDA					275,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.01.03	Sistema de encofrado para elemento de cimentación. Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	m ²			
mt08eme040	Paneles metálicos de varias dimensiones, para encofrar elementos de hormigón.	0,005 m ²	61,10	0,31	
mt50spa052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,020 m	6,17	0,12	
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,013 Ud	15,98	0,21	
mt08eme051a	Fleje de acero galvanizado, para encofrado metálico.	0,500 m	0,34	0,17	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,050 kg	2,23	0,11	
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	4,38	0,18	
mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,80	0,05	
mt08var204	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	0,400 Ud	1,35	0,54	
mo044	Oficial 1ª encofrador.	0,488 h	25,59	12,49	
mo091	Ayudante encofrador.	0,549 h	21,31	11,70	
mq04cag010c	Camión con grúa de hasta 12 Tn	0,325 h	56,78	18,45	
%0300	Medios Auxiliares	0,443 %	3,00	1,33	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,457 %	3,00	1,37	
%0500	Costes indirectos	0,470 %	5,00	2,35	
TOTAL PARTIDA					49,38

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

04.01.01.04	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	kg			
mt07sep010aa	Separador homologado de plástico, para armaduras de cimentaciones de varios diámetros.	0,500 Ud	0,20	0,10	
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,050 kg	1,22	1,28	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,006 kg	2,23	0,01	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,015 h	25,59	0,38	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,015 h	21,31	0,32	
%0300	Medios Auxiliares	0,021 %	3,00	0,06	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,022 %	3,00	0,07	
%0500	Costes indirectos	0,022 %	5,00	0,11	
TOTAL PARTIDA					2,33

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.02	MUROS				
04.01.01.04	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	kg			
mt07sep010aa	Separador homologado de plástico, para armaduras de cimentaciones de varios diámetros.	0,500 Ud	0,20	0,10	
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,050 kg	1,22	1,28	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,006 kg	2,23	0,01	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,015 h	25,59	0,38	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,015 h	21,31	0,32	
%0300	Medios Auxiliares	0,021 %	3,00	0,06	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,022 %	3,00	0,07	
%0500	Costes indirectos	0,022 %	5,00	0,11	
TOTAL PARTIDA					2,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
04.01.02.01	Hormigón para armar en muros Hormigón para armar en muros, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	m³			
mt10haf010dtOc	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central.	1,050 m³	205,00	215,25	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,305 h	25,59	7,80	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	1,221 h	21,31	26,02	
mq04cag010c	Camión con grúa de hasta 12 Tn	0,200 h	56,78	11,36	
mq02comp010a	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	0,200 h	5,99	1,20	
mq01comp010a	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,200 h	1,64	0,33	
%0300	Medios Auxiliares	2,620 %	3,00	7,86	
%rcd	Gestión de RCD en obra	2,698 %	3,00	8,09	
%0500	Costes indirectos	2,779 %	5,00	13,90	
TOTAL PARTIDA					291,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.02.02	Sistema de encofrado para muro de hormigón. Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 100 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso, pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² .	m ²			
mt08eme070b	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de entre 3 y 6 m de altura.	0,010 m ²	200,00	2,00	
mt08eme075l	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de entre 3 y 6 m de altura, formada por	0,020 Ud	257,95	5,16	
mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,80	0,05	
mt08var204	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	0,600 Ud	1,35	0,81	
mo044	Oficial 1ª encofrador.	0,700 h	25,59	17,91	
mo091	Ayudante encofrador.	0,700 h	21,31	14,92	
%0300	Medios Auxiliares	0,409 %	3,00	1,23	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,421 %	3,00	1,26	
%0500	Costes indirectos	0,433 %	5,00	2,17	
TOTAL PARTIDA					45,51

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

04.01.03 LOSA SUPERIOR

04.01.01.04	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	kg			
mt07sep010aa	Separador homologado de plástico, para armaduras de cimentaciones de varios diámetros.	0,500 Ud	0,20	0,10	
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,050 kg	1,22	1,28	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,006 kg	2,23	0,01	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,015 h	25,59	0,38	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,015 h	21,31	0,32	
%0300	Medios Auxiliares	0,021 %	3,00	0,06	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,022 %	3,00	0,07	
%0500	Costes indirectos	0,022 %	5,00	0,11	
TOTAL PARTIDA					2,33

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.03.01	Losa maciza	m ²			
	<p>Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S (no incluido en el precio), montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 15 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p>				
mt08eff030a	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,073 m ²	45,50	3,32	
mt08eva030	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,022 m ²	102,00	2,24	
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,027 Ud	15,98	0,43	
mt08cim030b	Madera de pino.	0,003 m ³	504,81	1,51	
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040 kg	4,38	0,18	
mt08dba010d	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030 l	1,80	0,05	
mt10haf010dtOc	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central.	0,263 m ³	205,00	53,92	
mt08cur020a	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	0,150 l	1,56	0,23	
mo044	Oficial 1ª encofrador.	0,555 h	25,59	14,20	
mo091	Ayudante encofrador.	0,555 h	21,31	11,83	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,555 h	25,59	14,20	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,555 h	21,31	11,83	
mq04cag010c	Camión con grúa de hasta 12 Tn	0,200 h	56,78	11,36	
mq02comp010a	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	0,200 h	5,99	1,20	
mq01comp010a	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,200 h	1,64	0,33	
%0300	Medios Auxiliares	1,268 %	3,00	3,80	
%rcd	Gestión de RCD en obra	1,306 %	3,00	3,92	
%0500	Costes indirectos	1,346 %	5,00	6,73	
TOTAL PARTIDA.....					141,28

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

04.02 MACIZOS DE ANCLAJE - APOYOS VALVULERÍA

04.02.01	HORMIGÓN EN MASA - MACIZOS DE ANCLAJE	m ³			
	<p>Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión, para ejecución "in situ" de macizos de anclaje para tuberías y/o dados de apoyo para piezas especiales, ligeramente armado con una cuantía de acero de 21 kg/m³.</p> <p>Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>				
mt10hmf011Bb	Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	1,000 m ³	118,63	118,63	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,083 h	25,59	2,12	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,162 h	20,10	3,26	
04.01.01.04	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado	10,000 kg	2,33	23,30	
%0300	Medios Auxiliares	1,473 %	3,00	4,42	
%rcd	Gestión de RCD en obra	1,517 %	3,00	4,55	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0500	Costes indirectos	1,563 %	5,00	7,82	
TOTAL PARTIDA					164,10

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

04.03 ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD Y MANTENIMIENTO

04.03.01	INSTALACIÓN DE TAPAS DE REGISTRO		Ud		
	<p>Suministro e instalación de tapa de pozo y marco, serie URBAN de BENITO URBAN o similar, de Ø850 mm, D400, diseñado para soportar un tráfico intenso. Para instalación en vías con una IMD de 20.000-70.000, especialmente calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.</p> <p>Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.</p> <p>Cumple con la norma europea UNE EN-124.</p> <p>Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de exploración.</p> <p>Bloqueo de seguridad a 90º y apertura máxima a 115º.</p> <p>Incluye junta de insonorización.</p> <p>Superficie metálica antideslizante.</p> <p>Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.</p> <p>Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.</p> <p>Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
mt46tpr010q	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura,	1,000	Ud	175,37	175,37
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	1,500	h	25,59	38,39
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	1,500	h	21,31	31,97
%0300	Medios Auxiliares	2,457	%	3,00	7,37
%rcd	Gestión de RCD en obra	2,531	%	3,00	7,59
%0500	Costes indirectos	2,607	%	5,00	13,04
TOTAL PARTIDA					273,73

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

04.03.02	INSTALACIÓN TAPA Y MARCO 1000X1000 MM		Ud		
	<p>Suministro e instalación de tapa y marco de 920x920 mm y marco de 1000x1000 mm con una altura de 60 mm hidráulica en fundición dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura en cumplimiento con la norma UNE-EN 124 clase B125.do calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.</p> <p>Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.</p> <p>Superficie metálica antideslizante.</p> <p>Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.</p> <p>Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.</p> <p>Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
mt46tpr011q	Tapa y Marco rectangular de 1000x1000 mm en fundición dúctil	1,000	Ud	265,35	265,35
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	2,500	h	25,59	63,98
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	2,500	h	21,31	53,28
%0300	Medios Auxiliares	3,826	%	3,00	11,48
%rcd	Gestión de RCD en obra	3,941	%	3,00	11,82
%0500	Costes indirectos	4,059	%	5,00	20,30

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					426,21
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS					
04.03.03	INSTALACIÓN DE PATES DE ACCESO A ARQUETAS Suministro e instalación de pate para acceso a las arquetas de registro colocados en obra a una distancia máxima entre ellos de 30 cm. El precio incluye el suministro e instalación completa del elemento por unidad de ejecución. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Ud			
mt46phm050	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	1,000 Ud	5,46	5,46	
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,350 h	25,59	8,96	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,350 h	21,31	7,46	
%0300	Medios Auxiliares	0,219 %	3,00	0,66	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,225 %	3,00	0,68	
%0500	Costes indirectos	0,232 %	5,00	1,16	
TOTAL PARTIDA					24,38
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	REPOSICION DE MUROS				
05.01	MURO DE MAMPOSTERÍA CON PIEDRA REUTILIZADA HASTA UN 80%	m ³			
	Muro de carga de mampostería ordinaria a dos caras vistas, con mampuestos irregulares en basto provenientes de la demolición de muros de mampostería hasta un 80% de la piedra a utilizar, de piedra caliza, con sus caras sin labrar, colocados con mortero de cal industrial, color Natural, M-15, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm. Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Refino, rejuntado y rehundido con hierro. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.				
mt06maa010b	Piedra caliza ordinaria para mampostería, formada por mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solam	0,250 m ³	47,00	11,75	
mt08aaa010a	Agua.	0,141 m ³	1,64	0,23	
mt09mcb010aah	Mortero industrial para albañilería, de cal, color Natural, categoría M-15 (resistencia a compresión 15 N/mm ²), compuesto de cal	0,778 kg	0,32	0,25	
mo022	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	7,522 h	25,59	192,49	
mo060	Ayudante colocador de piedra natural.	10,353 h	21,31	220,62	
%0300	Medios Auxiliares	4,253 %	3,00	12,76	
%rcd	Gestión de RCD en obra	4,381 %	3,00	13,14	
%0500	Costes indirectos	4,512 %	5,00	22,56	
TOTAL PARTIDA					473,80

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	REPOSICION DE FIRMES				
06.01	CAPA DE RODADURA AC16 surf D DE 5 CM	m ²			
	Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.				
mt47aag020aa	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de	0,115 t	104,93	12,07	
mq11ext030	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	0,001 h	231,73	0,23	
mq02ron010a	Rodillo vibrante tandem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	0,002 h	56,81	0,11	
mq11com010	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	0,001 h	66,47	0,07	
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,003 h	25,59	0,08	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,013 h	21,31	0,28	
%0300	Medios Auxiliares	0,128 %	3,00	0,38	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,132 %	3,00	0,40	
%0500	Costes indirectos	0,136 %	5,00	0,68	
TOTAL PARTIDA					14,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
06.02	REPOSICIÓN DE FIRME FLEXIBLE	m ²			
	Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E3, compuesto por: capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70. Incluye: Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra. Preparación del material. Extensión de la zahorra. Compactación de la zahorra. Tramo de prueba. Preparación de la superficie para la imprimación. Aplicación de la emulsión bituminosa. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
mt01zah020T	Zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42, según PG-3.	0,440 t	9,21	4,05	
mt14ebc010g	Emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico, según PG-3.	1,000 kg	0,31	0,31	
mt01arp120cFwi	Material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles	0,101 t	11,50	1,16	
mt01arp060c	Filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente.	0,007 t	48,17	0,34	
mt14ebc020Eiv1c	Betún asfáltico B60/70, según PG-3.	0,006 t	343,94	2,06	
mq04tk010	Transporte de áridos.	7,260 t·km	0,12	0,87	
mq04cab010d	Camión basculante de 14 t de carga, de 184 kW.	0,008 h	44,70	0,36	
mq01mot010b	Motoniveladora de 154 kW.	0,005 h	85,53	0,43	
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	0,002 h	121,25	0,24	
mq02rov010i	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	0,005 h	71,16	0,36	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	0,003 h	45,95	0,14	
mq02cia020f	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	0,002 h	125,43	0,25	
mq11bar010	Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,002 h	67,98	0,14	
mq10mbc010	Central asfáltica continua para fabricación de mezcla bituminosa en caliente, de 200 t/h.	0,003 h	352,91	1,06	
mq04tk020	Transporte de aglomerado.	1,881 t-km	0,12	0,23	
mq04deq010	Desplazamiento de maquinaria de fabricación de mezcla bituminosa en caliente.	1,100 Ud	1,17	1,29	
mq11ext030	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	0,003 h	231,73	0,70	
mq02rot030b	Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	0,003 h	46,83	0,14	
mq11com010	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	0,003 h	66,47	0,20	
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,005 h	25,59	0,13	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,008 h	21,31	0,17	
%0300	Medios Auxiliares	0,146 %	3,00	0,44	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,151 %	3,00	0,45	
%0500	Costes indirectos	0,155 %	5,00	0,78	

TOTAL PARTIDA 16,30

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

06.03	RIEGO DE ADHERENCIA	m ²			
	Riego de adherencia con 1,0 kg/m ² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante. Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				

mt47aag050qj	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante, para usar como riego de adherencia en pavim	1,000 kg	0,63	0,63	
mq11bar010	Barredora remolcada con motor auxiliar.	0,001 h	67,98	0,07	
mq02cia020f	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	0,003 h	125,43	0,38	
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,004 h	25,59	0,10	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	0,004 h	21,31	0,09	
%0300	Medios Auxiliares	0,013 %	3,00	0,04	
%rcd	Gestión de RCD en obra	0,013 %	3,00	0,04	
%0500	Costes indirectos	0,014 %	5,00	0,07	

TOTAL PARTIDA 1,42

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	IMPREVISTOS - VARIOS				
07.01	AFECCIÓN SERVICIOS EXISTENTES NO DETECTADOS Partida alzada a justificar correspondiente a la realización de trabajos para salvar interferencias con servicios existentes no detectados o identificados. Se justificará con precios precios de proyecto.	PA			
PAIMP	Imprevistos durante la ejecución de los trabajos	1,000 PA	7.000,00	7.000,00	
		TOTAL PARTIDA			7.000,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL EUROS				
07.02	DESINFECCIÓN DEL TRAMO Partida alzada a justificar para la desinfección del tramo en cumplimiento con lo recogido en el Anejo 9 Cumplimiento Vigilancia Sanitaria según el RD 3/2023 y Decreto 53/2012.	Ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			3.000,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08	GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS				
08.01	Cono de balizamiento	Ud			
	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos. Incluso, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
mt50bal030Cb	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflect	0,100 Ud	27,66	2,77	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,025 h	20,60	0,52	
%0500	Costes indirectos	0,033 %	5,00	0,17	
TOTAL PARTIDA					3,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
08.02	Señal provisional de obra triangular	Ud			
	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
mt50les010db	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.),	0,200 Ud	74,64	14,93	
mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	0,200 Ud	11,38	2,28	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,171 h	20,60	3,52	
%0500	Costes indirectos	0,207 %	5,00	1,04	
TOTAL PARTIDA					21,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
08.03	Señal provisional de obra circular	Ud			
	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
mt50les010la	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=90 cm, con retrorreflectanci	0,200 Ud	82,73	16,55	
mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional de obra.	0,200 Ud	11,38	2,28	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,171 h	20,60	3,52	
%0500	Costes indirectos	0,224 %	5,00	1,12	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					23,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
08.04	Cartel para desvíos provisionales	Ud			
	Suministro, colocación y desmontaje de cartel para desvíos provisionales, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	0,333 Ud	15,48	5,15	
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	6,000 Ud	0,04	0,24	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,228 h	20,60	4,70	
%0500	Costes indirectos	0,101 %	5,00	0,51	
TOTAL PARTIDA.....					10,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
08.05	Panel provisional direccional de tráfico.	Ud			
	Suministro y colocación sobre soporte, incluido en el precio, de panel provisional direccional de tráfico de acero galvanizado, de 145x45 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso soporte, accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.				
mt53spc100R	Panel provisional direccional de tráfico de acero galvanizado, de 165x45 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), incluso acce	1,000 Ud	84,95	84,95	
mt53bps031	Soporte	1,000 Ud	10,25	10,25	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,171 h	20,60	3,52	
%0500	Costes indirectos	0,987 %	5,00	4,94	
TOTAL PARTIDA.....					103,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
08.06	Hora de señalista	h			
	Hora de señalista para la gestión del tráfico durante la ejecución de las obras. Criterio de medición de proyecto: Número de horas previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de horas realmente realizadas según especificaciones de Proyecto.				
mo120	Peón Seguridad y Salud.	1,000 h	20,60	20,60	
%0500	Costes indirectos	0,206 %	5,00	1,03	
TOTAL PARTIDA.....					21,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09	GESTIÓN DE RESIDUOS				
09.01	RCD NIVEL I - TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN				
09.01.01	CARGA Y TRANSPORTE	m ³			
	Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.				
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	0,050 h	45,95	2,30	
mq04B1902.0030	camion volquete 4 m3 carga util	0,250 h	35,00	8,75	
mo112	Peón especializado construcción.	0,050 h	21,31	1,07	
%0500	Costes indirectos	0,121 %	5,00	0,61	
	TOTAL PARTIDA				12,73
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS				
09.01.02	CANON O TASA DE VERTIDO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	m ³			
	Canon o tasa de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25. Sin incluir el transporte.				
o04res035a	Canon o tasa de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento	1,077 m ³	4,04	4,35	
%0500	Costes indirectos	0,044 %	5,00	0,22	
	TOTAL PARTIDA				4,57
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
09.02	RCD NIVEL II - NO PÉTREA				
09.01.01	CARGA Y TRANSPORTE	m ³			
	Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.				
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	0,050 h	45,95	2,30	
mq04B1902.0030	camion volquete 4 m3 carga util	0,250 h	35,00	8,75	
mo112	Peón especializado construcción.	0,050 h	21,31	1,07	
%0500	Costes indirectos	0,121 %	5,00	0,61	
	TOTAL PARTIDA				12,73
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS				
09.02.01	CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (NO PÉTREOS)	m ³			
	Canon o tasa de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (no pétreos) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.				
mq04res025fa	Canon o tasa de vertido por entrega de residuos inertes	1,000 m ³	9,15	9,15	
%0500	Costes indirectos	0,092 %	5,00	0,46	
	TOTAL PARTIDA				9,61
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.03	RCD NIVEL II - PÉTREA				
09.01.01	CARGA Y TRANSPORTE	m ³			
	Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.				
m01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	0,050 h	45,95	2,30	
m04B1902.0030	camion volquete 4 m3 carga util	0,250 h	35,00	8,75	
mo112	Peón especializado construcción.	0,050 h	21,31	1,07	
%0500	Costes indirectos	0,121 %	5,00	0,61	
	TOTAL PARTIDA				12,73
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS				
09.03.01	CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (PÉTREOS)	m ³			
	Canon o tasa de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.				
o04res025a	Canon o tasa de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construc	1,077 m ³	13,96	15,03	
%0500	Costes indirectos	0,150 %	5,00	0,75	
	TOTAL PARTIDA				15,78
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
09.04	RCD NIVEL II - POTENCIALMENTE PELIGROSOS				
09.04.01	BIDON 200L RESIDUOS PELIGROSOS	Ud			
	Suministro y ubicación en obra de bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.				
mt08grg010c	Bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos.	1,000 Ud	65,65	65,65	
mo112	Peón especializado construcción.	0,121 h	21,31	2,58	
%0500	Costes indirectos	0,682 %	5,00	3,41	
	TOTAL PARTIDA				71,64
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
09.04.02	CARGA Y TRANSPORTE BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS	Ud			
	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.				
o08grg020c	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de	1,000 Ud	92,00	92,00	
%0500	Costes indirectos	0,920 %	5,00	4,60	
	TOTAL PARTIDA				96,60
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04.03	CANON O TASA DE VERTIDO BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. El precio no incluye el recipiente ni el transporte.	Ud			
o08grg030ac	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 200 litros de capacidad, con tierras y piedr	1,000 Ud	135,65	135,65	
%0500	Costes indirectos	1,357 %	5,00	6,79	
TOTAL PARTIDA.....					142,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

10	SEGURIDAD Y SALUD				
-----------	--------------------------	--	--	--	--

10.01	SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO 7				
-------	---------------------------------	--	--	--	--

Conjunto de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de las obras, según estudio de seguridad y salud y plan de seguridad y salud, incluso sus eventuales modificaciones. Medición y abono según artículo 9.2.66 del PPTP.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	37.609,80
---------------------	-----------

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

ANEJO 9 – CUMPLIMIENTO VIGILANCIA SANITARIA



ANEJO 9. CUMPLIMIENTO VIGILANCIA SANITARIA

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	2
2. NORMATIVA APLICABLE	2
2.1 TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA.....	2
2.2 CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.....	3
2.3 INFRAESTRUCTURAS.....	4
2.3.1 Conducción.....	4
2.3.2 Depósitos de distribución o depósito de regulación	4
2.3.3 Red de distribución.....	5
2.4 MATERIALES EMPLEADOS	6
3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	8
3.1 GENERALIDADES.....	8
3.2 PREPARACIÓN PARA LA DESIFECCIÓN.....	9
3.3 ELECCIÓN DEL DESINFECTANTE	9
3.4 PROCEDIMIENTOS DE DESINFECCIÓN.....	9
3.5 OBTENCIÓN DE LA CONFORMIDAD MICROBIOLÓGICA E INFORME	10

APÉNDICE 1. FORMATOS NORMALIZADOS DE SOLICITUD

APÉNDICE 2. ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE REDES

APÉNDICE 3. TABLAS PARÁMETROS DE CALIDAD ANEXO I RD 3/2023

APÉNDICE 4. MATERIALES EN CONTACTO CON EL AGUA ANEXO IX RD 3/2023



ANEJO 9 CUMPLIMIENTO VIGILANCIA SANITARIA

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El presente proyecto abarca una serie de actuaciones que se describen de forma detallada en la memoria y en los anejos que conforman el presente proyecto. A continuación, se enumeran las nuevas conducciones y/o actuaciones proyectadas:

- Instalación de tuberías, accesorios y valvulería en fundición dúctil:
 - o 1.334 m de tubería de Fundición Dúctil DN500
 - o Válvula de Mariposa Doble Excéntrica DN500 PN25
 - o Ventosa tipo Ventex DN100 PN25
 - o Accesorios y piezas especiales embreadadas en PN25

2. NORMATIVA APLICABLE

Las nuevas infraestructuras contenidas en el presente Proyecto deben cumplir con lo dispuesto en la siguiente normativa:

1. *“Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro”*
2. *“Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears”*

2.1 TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

Conforme establece el artículo 33. *Conducciones*, perteneciente a *Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro*:

“1. La construcción de una conducción o la remodelación de una conducción existente de una longitud proyectada mayor a un kilómetro, requerirá el informe favorable de la autoridad sanitaria. Para ello, la entidad pública o privada responsable del proyecto deberá presentar a la autoridad sanitaria, antes del comienzo de las obras”

Según el apartado 2.5. *Nuevas instalaciones o remodelaciones del Anexo I del Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balear*:

“Todo proyecto de nueva construcción o remodelación de una captación, una conducción, una ETAP, una red (con una longitud mayor a 500 metros) o un depósito, requiere la elaboración, antes de dos meses, de un informe vinculante por parte de la Dirección General de Salud Pública y Consumo tras la presentación de la documentación por parte del gestor.”



La longitud total de tubería a instalar supera los a 500 metros, por lo que ambas normativas son de aplicación.

La solicitud de este informe se presentará según el modelo que figura en el anexo III del Decreto 53/2012 en cualquiera de los registros previstos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Una vez terminadas las obras de nueva construcción o remodelación y antes de poner la puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones, el gestor debe solicitar a la Dirección General de Salud Pública y Consumo un informe de puesta en funcionamiento según el modelo que figura en el anexo IV del Decreto 53/2012. Este informe debe ser emitido basándose en la inspección y en la valoración de los resultados analíticos. La Dirección General de Salud Pública y Consumo podrá solicitar al gestor que amplíe la información aportando un seguimiento de controles analíticos de aquellos parámetros que considere necesarios durante un tiempo determinado.

Luego, tras realizar una limpieza y desinfección de las nuevas conducciones instaladas y obtener unos resultados analíticos favorables, es necesario realizar un segundo trámite en la Dirección General de Salud Pública y Consumo, según su Anexo IV normalizado "*Solicitud de informe sanitario para puesta en funcionamiento de nuevas instalaciones*".

Una vez recibido el informe favorable de la puesta en funcionamiento por parte de Sanidad, se emitirá un tercer trámite a realizar en la Dirección General de Salud Pública y Consumo, conforme al Anexo II normalizado: "*Declaración responsable para la inscripción en el Registro de Entidades Gestoras de los Abastecimientos de Agua de Consumo Humano o de cualquier otra actividad ligada a dichos abastecimientos de las Illes Balears*".

2.2 CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

Se considera que el agua es potable cuando, además de tener determinadas características organolépticas (incolora, transparente, inodora, relativamente insípida), contiene una proporción adecuada de elementos y de sales minerales y no contiene sustancias que puedan causar perjuicio a la fisiología normal del organismo humano. Por lo tanto, el agua destinada al consumo humano debe ser salubre y limpia, estar libre de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana cumpliendo al menos con los requisitos especificados en el *anexo I del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro*

Esto se consigue sólo en sistemas de abastecimiento con infraestructuras que preserven la calidad del agua y eviten la contaminación y que, además, dispongan de una vigilancia continua que permita detectar alteraciones en la calidad del agua distribuida.

En el *apéndice 3. Tablas de parámetros de calidad anexo I RD 3/2023* se adjuntan las tablas en las que se reflejan los parámetros exigidos y que deberá cumplir la nueva entrada de agua proyectada al depósito existente.



2.3 INFRAESTRUCTURAS

El Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro establece los siguientes condicionantes:

2.3.1 Conducción

Se define como conducción cualquier canalización, de agua bruta desde la captación hasta la estación de tratamiento de agua potable (ETAP), o en su defecto, al depósito de cabecera; o de agua tratada entre depósitos o tramos entre la ETAP o el depósito de cabecera que no tenga ningún punto de entrega a la red de distribución.

En cuanto al Real Decreto 3/2023, se deberá cumplir lo siguiente:

1. La construcción de una conducción o la remodelación de una conducción existente de una longitud proyectada mayor a un kilómetro, requerirá el informe favorable de la autoridad sanitaria. Para ello, la entidad pública o privada responsable del proyecto deberá presentar a la autoridad sanitaria, antes del comienzo de las obras. En el plazo de tres meses desde la presentación de esta documentación, la autoridad sanitaria emitirá un informe vinculante sobre la viabilidad sanitaria del proyecto.
2. Antes de la puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y desinfección de las conducciones.
3. Cuando una conducción de agua bruta no esté cerrada, si la autoridad sanitaria considera que existe un riesgo para la salud de la población, el operador de la misma deberá proceder a su cerramiento.
4. Cuando una conducción lleve agua de consumo, siempre deberá ser cerrada, y preferiblemente a presión, si las circunstancias lo permiten.
5. El operador de la conducción deberá designar al menos un punto de muestreo para la posible toma de muestras.

En el *Capítulo 3. Limpieza y desinfección* del presente documento se establece el procedimiento de limpieza y desinfección previsto adjuntándose, en el *apéndice 2. Acta de limpieza y desinfección de redes*, un acta modelo a cumplimentar.

La puesta en servicio sanitaria no es objeto de este Proyecto y se realizará posteriormente por el Servicio Municipal de Aguas.

2.3.2 Depósitos de distribución o depósito de regulación

Un depósito de distribución o de regulación, entendido tal y como lo establece Real Decreto 3/2023, es aquel cuya finalidad sea almacenar, regular y/o distribuir el agua de consumo, ubicado en el tramo inicial o tramos intermedios de la red de distribución.

En cuanto al Real Decreto 3/2023, se deberá cumplir lo siguiente:



1. La construcción de un depósito o la remodelación de uno existente, requerirá el informe favorable de la autoridad sanitaria. Para ello, la entidad pública o privada responsable del proyecto deberá presentar a la autoridad sanitaria, antes del inicio de las obras. En el plazo de tres meses desde la presentación de esta documentación, la autoridad sanitaria emitirá un informe vinculante sobre la viabilidad sanitaria del proyecto.
2. La entidad pública o privada responsable de la construcción del depósito deberá instalar cubierta, respiraderos, rebosaderos y desagüe que permita su vaciado total, limpieza y desinfección, así como las medidas de protección y señalizar de forma visible, para su identificación como punto de almacenamiento de agua para el abastecimiento, con el fin de que no se contamine o empeore la calidad del agua almacenada. Antes de la puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y desinfección del depósito.
3. El operador mantendrá las medidas de protección y deberá vigilar de forma regular la situación de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones e instalación en general.
4. El operador valorará de acuerdo con los criterios de la autoridad sanitaria, en cada caso la frecuencia de limpieza y desinfección del depósito, cuando tenga una capacidad mayor de 10.000 m³, que se adecuará a la calidad del agua, y sus dimensiones, entre otros aspectos.
5. Para depósitos menores de 10.000 m³ de capacidad, la limpieza y desinfección se realizará al menos cada 3 años o cuando la autoridad sanitaria así lo requiera.
6. La limpieza deberá incluir una desincrustación, si es necesaria, y una desinfección, y posterior aclarado con agua de consumo, cumpliendo lo señalado en el Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.
7. El operador del depósito deberá designar al menos, un punto de muestreo para la toma de muestras.

2.3.3 Red de distribución

La red de distribución es el conjunto de tuberías diseñadas para la distribución del agua de consumo desde la ETAP o desde los depósitos de cabecera o distribución o regulación hasta la acometida del usuario.

En cuanto al Real Decreto 3/2023, se deberá cumplir lo siguiente:

1. La construcción de una conducción o la remodelación de una conducción existente de una longitud proyectada mayor a un kilómetro, requerirá el informe favorable de la autoridad sanitaria. Para ello, la entidad pública o privada responsable del proyecto deberá presentar a la autoridad sanitaria, antes del comienzo de las obras. En el plazo de tres meses desde la presentación de esta documentación, la autoridad sanitaria emitirá un informe vinculante sobre la viabilidad sanitaria del proyecto.
2. Las redes de distribución de agua para consumo estarán siempre a una cota superior respecto a las tuberías de saneamiento con una separación mínima de 1 metro entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próxima entre sí. En caso de no poder mantener estas separaciones



mínimas, o fueran precisos cruces con otras canalizaciones se aceptarán distancias menores siempre y cuando se adopten precauciones especiales.

3. Las redes de distribución serán, en la medida de lo posible, de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida. Dispondrán de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.
4. En las nuevas redes y antes de su puesta en funcionamiento y después de cualquier actividad de mantenimiento o reparación que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua de consumo, se realizará un lavado y desinfección del tramo afectado de tuberías; en las redes ya existentes, se procederá al tratamiento cuando se puedan aislar los tramos de red, por disponer de desagües y puntos de acceso, en caso contrario, se realizará a una desinfección apropiada, con mediciones de desinfectante y observando su presencia en valores adecuados.
5. En el caso que existan rechloraciones en la red de distribución, el operador deberá garantizar, siempre que sea posible, un contacto, entre el desinfectante y el agua, suficiente para mantener la desinfección del agua y su poder desinfectante, según dispone el punto 6 del artículo anterior.
6. El operador deberá vigilar de forma regular la situación de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones e instalación en general.
7. El operador de la red deberá designar los puntos de muestreo mínimos necesarios que sean representativos de la red, de acuerdo con la autoridad sanitaria, sin perjuicio de lo dispuesto en el *artículo 8. Puntos de muestreo del Real Decreto 3/2023*.
8. Toda acometida deberá disponer de válvula antirretorno y de una llave de corte en el exterior de la propiedad, delimitando así las competencias entre el operador de la red de distribución y el titular del edificio o local al que se suministra dicho servicio, salvo que la normativa local o supramunicipal aplicable en cada sistema de abastecimiento disponga otra cosa.

2.4 MATERIALES EMPLEADOS

El *Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro*, establece en su *artículo 44. Materiales que entren en contacto con el agua de consumo* lo siguiente:

1. Los materiales destinados a su utilización en instalaciones nuevas o, en caso de obras de reparación o reconstrucción, en instalaciones existentes para la captación, el tratamiento, el almacenamiento o la distribución de aguas de consumo y que entren en contacto con esas aguas, no deberán empeorar la calidad del agua ni transmitir al agua sustancias, gérmenes o propiedades perjudiciales para la salud, o



que puedan perjudicar que el agua cumpla con los parámetros del anexo I. Para ello, deberán cumplir los siguientes requisitos higiénicos básicos:

- a) No pondrán en peligro, directa ni indirectamente, la protección de la salud humana;
 - b) No afectarán negativamente al color, el olor o el sabor del agua;
 - c) No favorecerán la proliferación microbiana;
 - d) No migrarán contaminantes al agua de consumo en niveles superiores a lo necesario para el fin previsto de dicho material o que empeoren la calidad del agua y en ningún caso superarán los valores paramétricos del anexo I.
2. Las instalaciones a las que hace referencia el apartado 1 incluyen a las infraestructuras que estén situadas desde la toma de captación hasta el grifo del usuario, así como cualquier otra infraestructura equivalente a estas.
 3. Los materiales a los que hace referencia el apartado 1 incluyen a los presentes en los productos utilizados en la construcción y en aquellos otros productos instalados en las citadas infraestructuras, y que entren en contacto con las aguas de consumo.
 4. Para dar cumplimiento a los requisitos del apartado 1, se atenderá a lo dispuesto por la Comisión Europea en los actos de ejecución aplicables a estos materiales y productos, en los que se establezcan:
 - a) Los requisitos mínimos específicos de higiene por medio de listas positivas europeas de sustancias de partida, composiciones o componentes, cuya utilización esté autorizada en la fabricación de materiales o productos en contacto con agua, incluyendo, cuando proceda, las condiciones de utilización y los límites de migración;
 - b) Las metodologías para ensayar y aceptar sustancias de partida, composiciones y componentes que vayan a incluirse en las listas positivas europeas, así como los procedimientos y métodos para ensayar y aceptar los materiales finales utilizados. Los principios para establecer estas metodologías y listas positivas se recogen en el anexo IX;
 - c) Los procedimientos de evaluación de la conformidad de los productos y su marcado.
 5. A efectos de la inclusión o la retirada de las listas positivas europeas de sustancias de partida, composiciones o componentes, los fabricantes de materiales y productos en contacto con el agua de consumo, podrán presentar las solicitudes a la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas, según dispone el artículo 11.5 de la Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
 6. Los operadores y empresas constructoras solo podrán utilizar para las instalaciones referidas aquellos materiales y productos que cumplan con lo dispuesto en el presente artículo, para lo cual deberán verificar previamente a su uso o instalación que dichos materiales o productos cumplen con los requisitos aplicables.



7. Para el control de la comercialización de los materiales y productos recogidos en este artículo, de conformidad con el artículo 14 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, la autoridad competente en la vigilancia del mercado interior de cada comunidad autónoma y ciudades Ceuta y Melilla podrá llevar a cabo, por sí misma o a través de las entidades que designe, comprobaciones de tipo técnico, realizando los muestreos y ensayos que estime necesarios, a fin de verificar la adecuación de los materiales y productos a los requisitos establecidos.

Cuando se compruebe que la utilización de un producto resulta manifiestamente peligrosa, la autoridad competente instará sin demora al agente económico pertinente a que adopte todas las medidas correctoras adecuadas para adaptar el material o producto a los requisitos establecidos, retirarlo del mercado o recuperarlo en un plazo de tiempo razonable, proporcional a la naturaleza del riesgo, que ellas prescriban.

8. Si, como consecuencia de los controles en el mercado, se comprobase el incumplimiento de los requisitos establecidos de un producto, el fabricante, importador o distribuidor, cuyos incumplimientos se hayan puesto de manifiesto, será sancionado de acuerdo con las responsabilidades que se deriven, de conformidad con lo dispuesto en el título V de la Ley 21/1992, de 16 de julio.
9. Sin perjuicio de lo dispuesto anteriormente, la autoridad sanitaria, cuando la calidad del agua de consumo a nivel local así lo requiera, podrá adoptar medidas de protección más estrictas para el uso de materiales en circunstancias hidrogeológicas específicas o por razones debidamente justificadas. Dichas medidas se notificarán al Ministerio de Sanidad.

Por tanto, todos los materiales de construcción utilizados en la ejecución de este proyecto tienen que cumplir con lo especificado en el *artículo 44 del Real Decreto 3/2023*; de forma que el contratista deberá aportar certificación de aptitud de los materiales empleados para estar en contacto con agua de consumo humano.

En el *apéndice 4 del presente documento se adjunta el anexo IX Materiales en contacto con el agua del RD 3/2023 en el que se exponen las características que deben cumplir los materiales en contacto con agua de consumo humano.*

3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

3.1 GENERALIDADES

Tras la ejecución de las conducciones proyectadas, la extensión de una parte de la red de distribución de agua o la sustitución de conducciones o de una parte de la red de distribución de agua, las conducciones y acometidas afectadas deben desinfectarse mediante lavado/enjuagado y/o utilizando desinfectantes.



El agua destinada a este propósito debe ser agua potable. Deben cumplirse todas las condiciones para que el agua utilizada en el lavado y en la desinfección pueda ser suministrada convenientemente y respetando el medio ambiente.

3.2 PREPARACIÓN PARA LA DESINFECCIÓN

Especificaciones generales

Si es necesario, dividir la red en varios tramos. Separar el tramo a desinfectar de las otras partes de la red de agua potable en servicio. En casos especiales se admite no aislar las partes afectadas de la red en servicio, particularmente allí donde se instalen tramos cortos de conducción y para las acometidas de $DN \leq 80$ y longitudes que no exceden 100 m, a menos que el proyectista decida lo contrario. En estos casos, se debe prestar atención a que no pueda existir migración de agua del tramo en proceso de desinfección hacia la red en servicio.

Equipo para las operaciones de desinfección

Todo equipo utilizado en las operaciones de desinfección debe ser adecuado con los objetivos del tratamiento de agua.

3.3 ELECCIÓN DEL DESINFECTANTE

La utilización de desinfectantes debe efectuarse respetando, donde sean aplicables, las directivas de la UE y reglamentos AELC, asimismo deben observarse las reglamentaciones nacionales y locales.

La elección del desinfectante debe considerar factores como la vida útil del producto y facilidad de utilización (probabilidad de accidentes al personal y al medio ambiente). Además, la elección debe hacerse en función del tiempo de contacto necesario y de ciertos aspectos cualitativos del agua, como, por ejemplo: el pH y, en el caso de utilizar hipoclorito de calcio, la dureza del agua.

Todo producto químico utilizado para la desinfección de las redes de agua debe ser conforme a los requisitos para productos químicos utilizados en el tratamiento del agua, en aplicación de las normas nacionales, trasponiendo normas europeas cuando estén disponibles.

La tabla que se muestra más adelante ofrece recomendaciones relativas a la elección de desinfectantes apropiados, concentraciones máximas, restricciones de utilización y a los agentes neutralizantes.

3.4 PROCEDIMIENTOS DE DESINFECCIÓN

Especificaciones generales

Están permitidos los métodos de desinfección siguientes:

- Método por lavado (enjuagado) con agua potable sin adición de desinfectante, con o sin inyección de aire;



- Método estático utilizando agua potable, con adición de desinfectante;
- Método dinámico utilizando agua potable con adición de desinfectante.

La duración mínima de contacto debe especificarla el proyectista tomando en consideración el diámetro, la longitud, el material de la conducción, así como las condiciones de instalación del tramo a desinfectar.

En todo caso, debe asegurarse de que la solución de agua potable y desinfectante no puede filtrarse en la red de abastecimiento de agua potable en servicio.

Procedimiento por lavado (enjuagado)

Efectuar el lavado con agua potable. El proyectista debe especificar la velocidad, la duración mínima de la operación y la utilización o no de inyección de aire.

Procedimiento estático

Efectuar la desinfección permitiendo a la solución desinfectante permanecer en el tramo de conducción totalmente llena. El proyectista debe especificar la concentración de desinfectante a utilizar y la duración mínima de contacto.

Si se especifica por el proyectista, la desinfección por el método estático debe efectuarse en combinación con la prueba principal de presión. En ese caso, el tramo en proceso de desinfección debe estar físicamente aislado de la red de agua potable en servicio. Realizando esta opción, el proyectista debe evitar el riesgo de daños al medioambiente que podrían ocurrir si por accidente se libera solución desinfectante.

Procedimiento dinámico

Efectuar la desinfección haciendo pasar un volumen de la solución desinfectante a través del tramo de conducción completamente lleno. El proyectista debe especificar el volumen, su velocidad de avance, así como la concentración de la solución desinfectante.

3.5 OBTENCIÓN DE LA CONFORMIDAD MICROBIOLÓGICA E INFORME

Tras la operación de desinfección, lavar el tramo de conducción tantas veces como sea necesario para garantizar que la concentración residual de desinfectante del agua en la conducción no sobrepase las especificaciones de las directivas de la UE o de los reglamentos AELC donde sean aplicables. Retirar la solución desinfectante sin dañar para el medioambiente.

Donde sea necesario, utilizar un producto neutralizador (véase tabla).



Desinfectante (en solución)	Concentración máxima recomendada (mg/l)	Agentes neutralizantes
Cloro gas (Cl ₂)	50 (como Cl)	Dióxido de azufre (SO ₂) Tiosulfato de sodio (Na ₂ S ₂ O ₃)
Hipoclorito de sodio NaClO	50 (como Cl)	Dióxido de azufre (SO ₂) Tiosulfato de sodio (Na ₂ S ₂ O ₃)
Hipoclorito de calcio Ca(ClO) ₂	50 (como Cl)	Dióxido de azufre (SO ₂) Tiosulfato de sodio (Na ₂ S ₂ O ₃)
Permanganato potásico KMnO ₄	50 (como KMnO ₄)	Dióxido de azufre (SO ₂) Tiosulfato de sodio (Na ₂ S ₂ O ₂) Sulfato de hierro (FeSO ₄)
Peróxido de hidrogeno H ₂ O ₂	150 (como H ₂ O ₂)	Tiosulfato de sodio (Na ₂ S ₂ O ₂) Sulfito de sodio (Na ₂ S ₂ O ₃) Sulfito de calcio (CaSO ₃)
Dióxido de cloro ClO ₂	50 (como Cl)	Tiosulfato de sodio (Na ₂ S ₂ O ₂)

Cuando el tramo de conducción se llene con agua potable de la red, tomar muestra en puntos del tramo y en intervalos de tiempo especificados por el proyectista, en conformidad con las reglamentaciones sanitarias si son de aplicación.

Analizar las muestras para comprobar que se respeten los criterios de conformidad microbiológica prescritos. A menos que se especifique otra cosa, el procedimiento de toma de muestras y su análisis, no necesita aplicarse a tramos cortos de conducción principal, a trabajos de reparación cualquiera que sea el diámetro de la sección, y a las acometidas de DN ≤ 80 mm.

Si los resultados de las pruebas son satisfactorios, conectar el tramo de la conducción tan pronto como sea posible a la red de distribución de agua para evitar todo riesgo de nueva contaminación. Si los resultados de las pruebas no son satisfactorios, efectuar un nuevo procedimiento de desinfección hasta obtener la conformidad microbiológica antes de la puesta en servicio.

Crear y archivar un registro completo de los detalles de todo el procedimiento y de los resultados de ensayo. Se adjunta a este documento un modelo de acta de limpieza y desinfección.

APÉNDICE 1. FORMATOS NORMALIZADOS DE SOLICITUD



ANNEX II. DECLARACIÓ RESPONSABLE PER A LA INSCRIPCIÓ EN EL REGISTRE D'ENTITATS
GESTORES DELS ABASTAMENTS D'AIGUA DE CONSUM HUMÀ O DE QUALSEVOL ALTRA
ACTIVITAT LLIGADA A AQUESTS ABASTAMENTS DE LES ILLES BALEARS

DADES DE L'ENTITAT GESTORA I DEL REPRESENTANT LEGAL

LLINATGES I NOM O RAÓ SOCIAL:

DNI O CIF:

DOMICILI SOCIAL

Tipus i nom de la via:

Localitat:		Núm	Bloc	Escala	Pis	Porta	CP
Municipi	Província	Telèfon		E-mail		Fax	

LLINATGES I NOM DEL REPRESENTANT LEGAL:

(parentesc amb la persona difunta o empresa autoritzada)

DNI:

Telèfon:

Títol de representació:

Denominació industrial:

DOMICILI INDUSTRIAL:

Tipus i nom de la via:					Núm:
Localitat:	CP:	Municipi:	Província o Illa	Telèfon:	Fax:

DOMICILI A EFECTES DE NOTIFICACIÓ:

Tipus i nom de la via:					Núm:
Localitat:	Bloc:	Escalera:	Piso:	Puerta:	
CP:	Municipi:	Província o illa:		E-mail:	

DADES DE LA ZONA D'ABASTAMENT

Tipus de zona d'abastament [senyaleu-lo amb una x]

- Subministrament mitjançant xarxes públiques o privades
 Subministrament mitjançant cisternes o dipòsits mòbils
 Subministrament mitjançant pou propi

Denominació de la zona d'abastament:

Municipi on s'ubica:

Instal·lacions de la zona d'abastament:

- Captacions:
- Dipòsits:
- Tractaments:
- Xarxes:
- Cisternes o dipòsits mòbils:
- Laboratori que fa els controls analítics:

ALTRES DADES (TAN SOLS ENTITATS GESTORES DE CISTERNES O DIPÒSITS MÒBILS)

Matrícula dels camions cisterna:

Número d'identificació dels dipòsits mòbils:

Capacitat de les cisternes o dipòsits mòbils (en m³):

Dates de fabricació:

Denominació de la zona d'abastament on carrega l'aigua:

Nom de l'entitat gestora de la zona d'abastament on carrega l'aigua:

OBJECTE DE LA DECLARACIÓ RESPONSABLE [SENYALEU-LO AMB UNA X]

Inici de l'activitat

Canvi de titular

Nom o raó social del titular anterior:

Núm. En el REGISTRE D'ENTITATS GESTORES:

Cif del titular anterior:

Canvi de denominació de la instal·lació

Denominació anterior de la instal·lació:

Canvi de denominació social

Denominació social anterior:

Canvi de domicili

Domicili industrial anterior:

Domicili social anterior:

Ampliació de l'activitat

Núm. de registre:

Nova activitat:

Ampliació/baixa de les instal·lacions

Instal·lació:

Cessament de les activitats

Cancel·lació de la inscripció en el REGISTRE D'ENTITATS GESTORES

DOCUMENTACIÓ ADJUNTA [SENYALEU-LA AMB UNA X]

Informe descriptiu de l'activitat

Esquema de les instal·lacions que integren la zona d'abastament, amb la denominació de totes les infraestructures (captacions, dipòsits, tractaments, xarxes, cisternes o dipòsits mòbils)

Anàlisi completa de les captacions i de l'aigua distribuïda si hi ha un ETAP, amb una antiguitat màxima de tres mesos. Si es tracta de gestors de cisternes o dipòsits mòbils, l'analítica ha de correspondre a la zona d'abastament on carrega l'aigua.

Document que acredita que s'ha abonat la taxa corresponent

Les entitats gestores de cisternes o dipòsits mòbils han d'adjuntar també els documents següents:

Documentació del material de construcció de la cisterna o del dipòsit mòbil

Còpia de la targeta de transport emesa per l'organisme competent

Document que acredita que s'ha abonat la taxa per a l'emissió d'un informe per cada mòbil.

REQUISITS GENERALS [SENYALEU-LO AMB UNA X]

Dispòs de les escriptures de constitució i dels estatuts socials —si en té— de l'entitat, degudament inscrits en el Registre Mercantil

Dispòs del títol que acredita l'explotació de la infraestructura

Dispòs del CIF de l'entitat

Dispòs del document que acredita la representació legal de l'entitat

Dispòs de l'autorització de la Direcció General de Recursos Hídrics per a l'ús de la captació com a aigua per al consum humà.

No dispòs de l'autorització de la Direcció General de Recursos Hídrics sobre l'ús de la captació com a aigua per al consum humà, atès que no cal per a aquesta activitat.

Dispòs de plànols actualitzats de tota la xarxa de distribució d'aigua.

Dispòs del programa d'autocontrol i de gestió de l'abastament.

En el cas d'entitats gestores distribuïdores d'aigua amb camions cisterna o dipòsits mòbils:

Dispòs del document que acredita la inscripció de la zona d'abastament en el REGISTRE D'ENTITATS GESTORES.

Dispòs de la resta de la documentació que acredita les dades que consten en aquesta declaració.

Declar que les instal·lacions, els equipaments, les eines i la qualitat de l'aigua compleixen allò que disposa la normativa específica aplicable.

Dispòs del programa d'autocontrol i de gestió de l'abastament.

En cas que apliqui un tractament, dispòs de la documentació següent per a cada substància:

- Fitxa completa de les dades de seguretat.
- Manual d'ús, en el qual consten almenys la manera d'ús, la dosi recomanada, la finalitat del producte i les incompatibilitats amb altres productes o materials.
- Certificat que acredita que els resultats de l'anàlisi d'una mostra de la substància, de les impureses i dels subproductes principals compleixen les normes UNE-EN, o bé certificat del producte expedit per una entitat certificadora acreditada per l'agència espanyola d'acreditació competent.

En cas de canvi de titularitat:

- Dispòs del document de cessió del núm. REGISTRE D'ENTITATS GESTORES del titular anterior al nou titular, signat per ambdues parts.

DECLAR sota la meva responsabilitat que les dades consignades són exactes i que les activitats que declar compleixen els requisits exigits per la normativa específica aplicable. A més, manifest que sé que l'incompliment del que disposa aquesta declaració pot donar lloc a les responsabilitats previstes per la Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat; per la Llei 5/2003, de 4 d'abril, de salut de les Illes Balears, i per la resta de la normativa sectorial aplicable.

Informació sobre protecció de dades personals

De conformitat amb el Reglament (UE) 2016/679 (RGPD) i la legislació vigent en matèria de protecció de dades, s'informa del tractament de les dades personals que conté aquest formulari

Finalitat del tractament i base jurídica: tramitació del procediment administratiu Aigües de Consum Humà: Inscripció en el Registre d'Entitats Gestores dels Abastaments d'Aigües de Consum Humà o de qualsevol altre activitat lligada a aquests abastaments de les Illes Balears, d'acord la Directiva 98/83/CE del Consell de 3 de novembre de 1998, relativa a la qualitat de les aigües destinades al consum humà, Ordre SCO/1591/2005, de 30 de maig, sobre el Sistema d'Informació Nacional d'Aigua de Consum (SINAC), Ordre SAS/1915/2009, de 8 de juliol sobre substàncies per al tractament de l'aigua destinada a la producció d'aigua de consum humà i el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Responsable del tractament: Direcció General de Salut Pública.

Destinatari de les dades personals: no se cediran les dades personals a tercers, tret que hi hagi obligació legal o interès legítim d'acord amb el RGPD.

Termini de conservació de les dades personals: Serà d'aplicació el previst a la normativa d'arxius i documentació.

Existència de decisions automatitzades: no n'hi ha

Transferències de dades a tercers països: les dades no es transferiran a tercers països

Exercici de drets i reclamacions: la persona afectada pel tractament de dades personals pot exercir els seus drets d'informació, d'accés, de rectificació, de supressió, de limitació, de portabilitat, d'oposició i de no inclusió en tractaments automatitzats (i,

fins i tot, de retirar el consentiment, si és el cas, en els termes que estableix el RGPD) davant el responsable del tractament esmentat abans, mitjançant el procediment «Sol·licitud d'exercici de drets en matèria de protecció de dades personals», previst en la seu electrònica de la CAIB ([seu electrònica](#)).

Amb posterioritat a la resposta del responsable o al fet que no hi hagi resposta en el termini d'un mes, pot presentar la «Reclamació de tutela de drets» davant l'Agència Espanyola de Protecció de Dades (AEPD).

Delegació de Protecció de Dades: la Delegació de Protecció de Dades de l'Administració de la CAIB té la seu a la Conselleria de Presidència, Cultura i Igualtat (passeig de Sagrera, 2, 07012 Palma).

Adreça electrònica de contacte: protecciodades@dpd.caib.es.

, de de 20

[Signatura i segell]



**Annex IV. Sol·licitud informe sanitari per a posar en
funcionament noves instal·lacions**

DADES DE L'ENTITAT GESTORA I DEL REPRESENTANT LEGAL						
Llinatges i nom o Raó social:					DNI o CIF:	
<u>DOMICILI SOCIAL</u>						
Tipus i nom de la via:						
Número:	Bloc:	Escala:	Porta:	Localitat:		
CP:	Municipi:	Província o illa:		Telèfon:	Fax:	
Llinatges i nom del representant legal:						
DNI:		Telèfon:				
Títol de representació:						
Denominació industrial:						
<u>DOMICILIO INDUSTRIAL</u>						
Tipus i nombre de la via:						
Número:	Bloc:	Escala:	Puerta:	Localitat:		
CP:	Municipi:	Província o illa:		Telèfon:	Fax:	
Domicili a efectes de notificació						
Número:	Bloc:	Escala:	Porta:	Localitat:		
CP:	Municipi:	Província o illa:		Telèfon:	Fax:	
Direcció electrònica						

TIPUS D'INFRAESTRUCTURA (MARCAR CON UNA X)

Captació Dipòsit Estació de tractament d'aigües potables (ETAP)
Xarxa de distribució Canalització

Protecció de dades

D'acord amb l'article 5 de la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, consentiu expressament que les dades facilitades siguin recollides i tractades en un fitxer del qual és titular el centre gestor d'aquest procediment, al qual està destinat aquest escrit. Podeu exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició davant aquest centre gestor.

, de de 20

[Firma i segell]



G CONSELLERIA
O SALUT
I DIRECCIÓ GENERAL
B SALUT PÚBLICA
/ I PARTICIPACIÓ

ANNEX III. SOL·LICITUD D' INFORME SANITARI SOBRE EL PROJECTE DE NOVA INFRAESTRUCTURA

DADES DE L' ENTITAT GESTORA I DEL REPRESENTANT LEGAL

LLINATGES I NOM O RAÓ SOCIAL:						
DNI o CIF:						
<u>Domicili social</u>						
TIPUS I NOM DE LA VIA:		NÚMERO:	Bloc:	Escala:	Pis:	Porta:
LOCALITAT:	CP:	MUNICIPI:	PROVÍNCIA O ILLA:	TELÈFON:	FAX:	
LLINATGES I NOM DEL REPRESENTANT LEGAL:			DNI:		TELÈFON:	
TÍTOL DE REPRESENTACIÓ:						
DENOMINACIÓ INDUSTRIAL:						
<u>Domicili industrial</u>						
TIPUS I NOM DE LA VIA:		NÚMERO		LOCALITAT:		
CODI POSTAL:		MUNICIPI:		PROVÍNCIA O ILLA:		
TELÈFON:			FAX:			
<u>Domicili a efectes de notificació</u>						
TIPUS I NOM DE LA VIA:		NÚMERO:	BLOC:	ESCALA:	PIS:	
PORTA:		LOCALITAT:				
CODI POSTAL:		MUNICIPI:	PROVÍNCIA O ILLA:		DIRECCIÓ ELECTRÒNICA:	

TIPUS D' INFRAESTRUCTURA (MARCAR AMB UNA X)

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Captació |
| <input type="checkbox"/> Depòsit |
| <input type="checkbox"/> Estació de tractaments d'aigües potables (ETAP) |
| <input type="checkbox"/> Xarxa de distribució |
| <input type="checkbox"/> Canonada |

Protecció de dades

D'acord amb l'article 5 de la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, consentiu expressament que les dades facilitades siguin recollides i tractades en un fitxer del qual és titular el centre gestor d'aquest procediment, al qual està destinat aquest escrit. Podeu exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició davant aquest centre gestor.

DOCUMENTACIÓ

Documentació que es pot obtenir per mitjans telemàtics

Autoritz l'obtenció dels documents o dades necessàries per a la tramitació d'aquest procediment que puguin ser consultats a través de xarxes corporatives o sistemes electrònics habilitats a l'efecte (art. 28.2 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques).

No ho autoritz (*En aquest cas, heu d'aportar la documentació que es requereix en el procediment que correspon*)

- Dades d'identitat (DNI).

Documentació que aporta

DOCUMENTACIÓ ADJUNTA (SENYALAU AMB UNA X)

PROJECTE SIGNAT PER UN TÈCNIC COMPETENT.

PLÀNOLS DE LA UBICACIÓ DE TOTES LES INFRAESTRUCTURES A ESCALA 1:5.000.

PLÀNOLS COMPLETS I DETALLATS DE TOTES LES INFRAESTRUCTURES.

ESQUEMA DETALLAT DEL FUNCIONAMENT DE TOTA LA INSTAL·LACIÓ.

INFORME EXPLICATIU DETALLAT DE TOT EL PROCÉS (DES DE LA CAPTACIÓ FINS A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ).

DOSSIER DE TOTS ELS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ, QUE HAN DE COMPLIR EL QUE DISPOSA L'ARTICLE 14 DEL REIAL DECRET 140/2003.

JUSTIFICACIÓ QUE L'AIGUA DISTRIBUÏDA COMPLEIX ELS CRITERIS DE QUALITAT ESTABLERTS EN L'ANNEX I DEL REIAL DECRET 140/2003.

AUTORITZACIÓ D'ABOCAMENT, SI CAL.

DOCUMENT QUE ACREDITA QUE S'HA ABONAT LA TAXA CORRESPONENT.

DECLAR sota la meva responsabilitat que les dades consignades són exactes..

, d de 20

Signatura

**APÉNDICE 2. ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
DE REDES**

ZONA DE ABASTECIMIENTO:

GESTOR:

ACTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN-CONDUCCIONES

DATOS GENERALES DE LA CONDUCCIÓN

FUNCIÓN:	MATERIAL:	DIÁMETRO NOMINAL:
LONGITUD DEL TRAMO :	CAPACIDAD (m ³):	

LIMPIEZA PREVIA

FECHA:		
PUNTO DE ALIMENTACIÓN:	PUNTO DE VACIADO:	
PROCEDENCIA DEL AGUA:		
HORA DE INICIO:	TIEMPO DE LLENADO:	HORA DE VACIADO:

HIPOCLORITO SÓDICO (CLORO SANITARIO)

MARCA:
CONCENTRACIÓN CLORO ACTIVO:
PROPORCIÓN NECESARIA PARA CONCENTRACIÓN FINAL DE 25 mg/l: ml/m³ agua
CANTIDAD TOTAL NECESARIA:
ADJUNTAR A ESTE ACTA :
➤ Ficha completa de datos de seguridad.
➤ Manual de Uso.
➤ Analítica con Certificado por empresa acreditada con cumplimiento de la normativa (<2 años).

DESINFECCIÓN DÍA 1

FECHA:		
PUNTO DE ADICCIÓN DE CLORO:	PUNTO DE LLENADO DE LA TUBERÍA:	
HORA INICIO DE LLENADO:	HORA FINAL DE LLENADO:	
PROCEDENCIA DEL AGUA:		
TIEMPO DE PERMANENCIA DE LA MEZCLA EN LA CONDUCCIÓN (Mín. 24 h.):		

ACLARADO DÍA 2

FECHA:		
PUNTO DE VACIADO:	HORA DE VACIADO:	
TIEMPO DE ACLARADO (Mín. 1 h.):		
PUNTO DE LLENADO DE LA TUBERÍA:		
HORA INICIO DE LLENADO:	HORA FINAL DE LLENADO:	
PROCEDENCIA DEL AGUA:		
TIEMPO DE PERMANENCIA HASTA RESULTADO DE ANÁLISIS.		

INFORMACIÓN LABORATORIO

LABORATORIO:	RESULTADO ANALÍTICAS:
ADJUNTAR ANALÍTICAS Y ACREDITACIONES DEL LABORATORIO.	

LIMPIEZA FINAL

FECHA (Máx. 2-3 días antes a la Puesta en Servicio)		
PUNTO DE ALIMENTACIÓN:	PUNTO DE VACIADO:	
PROCEDENCIA DEL AGUA:		
HORA DE INICIO:	TIEMPO DE LLENADO:	HORA DE VACIADO:

Fecha y lugar:

Fdo. Gestor del Abastecimiento

APÉNDICE 3. TABLAS PARÁMETROS DE CALIDAD
ANEXO I RD 3/2023

ANEXO I

Parámetros y valores paramétricos

Parte A. Parámetros microbiológicos

Tabla 1. Valores paramétricos de los parámetros microbiológicos.

	Parámetro	Valor Paramétrico	Unidad	Nota
1	<i>Escherichia coli</i> .	0	UFC o NMP en 100 ml	
2	<i>Enterococo intestinal</i> .	0	UFC o NMP en 100 ml	
3	<i>Clostridium perfringens</i> (incluidas las esporas).	0	UFC en 100 ml	1
4	<i>Legionella</i> spp.	100	UFC en 1 L	2 y 3

Notas:

1	Cuando la determinación sea positiva y exista una turbidez mayor 4 UNF se determinarán, en la salida de ETAP o depósito de cabecera, « <i>Cryptosporidium</i> » u otros microorganismos o parásitos que señale la autoridad sanitaria.
2	Cuando supere el valor paramétrico se deberá identificar si es <i>Legionella pneumophila</i> y su serogrupo. Se seguirá lo dispuesto en el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
3	En el caso de las unidades de cuidados aumentados de hospitales, en los grifos asistenciales el valor paramétrico de <i>Legionella</i> spp deberá ser: «no detectable /L» y además se deberá controlar la <i>Pseudomonas aeruginosa</i> con valor de referencia menor a 1 UFC /100ml.

Parte B. Parámetros químicos

Tabla 2. Valores paramétricos de los parámetros químicos.

	Parámetro	Valor Paramétrico	Unidad	Nota
5	Acrilamida (CAS 79-06-01).	0,10	µg/L	1
6	Antimonio.	10	µg/L	
7	Arsénico.	10	µg/L	
8	Benceno (CAS 71-43-2).	1,0	µg/L	
9	Benzo(a)pireno (CAS 50-32-8).	0,010	µg/L	
10	Bisfenol a (CAS 80-05-7).	2,5	µg/L	
11	Boro.	1,5	mg/L	2
12	Bromato.	10	µg/L	
13	Cadmio.	5,0	µg/L	
14	Cianuro total.	50	µg/L	
15	Clorato.	0,25	mg/L	3
16	Clorito.	0,25	mg/L	3
17	Cloruro de Vinilo (CAS 75-01-4).	0,50	µg/L	1
18	Cobre.	2,0	mg/L	
19	Cromo total.	25	µg/L	4
20	1,2-Dicloroetano (CAS 107-06-2).	3,0	µg/L	
21	Epiclorhidrina (CAS 106-89-8).	0,10	µg/L	1

	Parámetro	Valor Paramétrico	Unidad	Nota
22	Fluoruro.	1,5	mg/L	
23	Mercurio.	1,0	µg/L	
24	Microcistina – LR.	1,0	µg/L	5
25	Níquel.	20	µg/L	
26	Nitrato.	50	mg/L	6
27	Nitritos.	0,50	mg/L	6 y 7
28	Plaguicida individual.	0,10	µg/L	8 y 9
29	Plomo.	5,0	µg/L	10
30	Selenio.	20	µg/L	11
31	Uranio.	30	µg/L	
	Parámetros sumatorios (Nota 19):			
32	∑5 Ácidos Haloacéticos (HAH).	60	µg/L	12
33	∑4 Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA).	0,10	µg/L	13
34	∑20 PFAS.	0,10	µg/L	14 y 15
35	∑n Plaguicidas totales.	0,50	µg/L	16
36	∑2 Tricloroeteno + Tetracloroeteno.	10	µg/L	17
37	∑4 Trihalometanos (THM).	100	µg/L	18

Notas:

1	El valor paramétrico se refiere a la concentración de monómero residual en el agua, calculada de acuerdo con las especificaciones de la liberación máxima del polímero correspondiente en contacto con el agua.
2	Se aplicará un valor paramétrico de 2,4 mg/L cuando en el origen total del agua sea de transición o costera y el tratamiento de potabilización sea de desalación o bien en zona de abastecimiento que tengan captaciones en aguas subterráneas cuyas condiciones geológicas puedan provocar niveles elevados de boro.
3	Se aplicará un valor paramétrico de 0,7 mg/L cuando se empleen los métodos de desinfección que generen clorato o clorito, en particular, dióxido de cloro e hipoclorito, para la desinfección de aguas de consumo. En caso de superar el valor paramétrico de 0,25 mg/L como valor medio anual, los operadores deberán garantizar y adaptar sus instalaciones en el uso de las mejores técnicas disponibles para la reducción del valor por debajo del valor paramétrico sin comprometer la eficacia de la desinfección.
4	Hasta el 2 de enero de 2030, el valor paramétrico será 50 µg/L. El valor será de Cromo III + Cromo VI.
5	Cuando el origen del agua sea total o parcialmente de embalse o lago o laguna.
6	Tras la potabilización, se debe cumplir al menos la condición $[\text{nitrato}] / 50 + [\text{nitrito}] / 3 \leq 1$, donde los corchetes significan las concentraciones en mg/L para nitrato (NO ₃) y nitrito (NO ₂), y que el valor de 0,10 mg/L para nitritos se cumple a la salida de la ETAP.
7	Este valor paramétrico es para red de distribución y depósito de distribución o regulación. En el caso de salida de ETAP o salida de depósito de cabecera el valor paramétrico será de 0,10 mg/L

8	<p>Se considera Plaguicida a todo Insecticida orgánico; herbicida orgánico; fungicida orgánico; nematocida orgánico; acaricida orgánico; algicida orgánico; rodenticida orgánico; slimicida orgánico; productos relacionados (entre otros, reguladores del crecimiento) y sus metabolitos, tal como se definen en el artículo 3.32 del Reglamento (CE) no 1107/2009, que se consideran relevantes para el agua de consumo.</p> <p>Un metabolito se considera relevante para el agua de consumo si hay razones para considerar que tiene propiedades intrínsecas comparables a las de la sustancia original en términos de su actividad objetivo o que genera (por sí mismo o sus productos de transformación) un riesgo para la salud del usuario.</p> <p>Al menos, se controlarán aquellos plaguicidas que se sospeche que puedan estar presentes en el agua de consumo de la zona de abastecimiento.</p> <p>Las consejerías o departamentos autonómicos competentes en agricultura comunicarán a las Consejerías de Sanidad, a la administración hidráulica y operadores, antes del 1 de noviembre de cada año, el listado de plaguicidas autorizados y utilizados en su territorio; las autoridades sanitarias con dichos listados, establecerán anualmente un listado de plaguicidas y metabolitos relevantes, teniendo en cuenta su posible presencia en el agua de consumo.</p>
9	<p>El valor de 0,1 µg/L se aplicará a los plaguicidas controlados que hubieran estado autorizados en el año anterior.</p> <p>Si el plaguicida controlado está prohibido o no autorizado u otra situación distinta a la autorización, su valor paramétrico deberá estar por debajo de 0,03 µg/L. En el caso de detectarlo se avisará inmediatamente a la autoridad sanitaria y a la Confederación Hidrográfica.</p> <p>El límite de detección, será siempre inferior a 0,03 µg/L.</p>
10	<p>En red de distribución, salida de depósitos y cisternas y salida de ETAP, hasta el 2 de enero de 2030, el valor paramétrico será 10 µg/L; En grifo de las instalaciones interiores, hasta el 2 de enero de 2035, el valor paramétrico será 10 µg/L.</p>
11	<p>Se aplicará un valor paramétrico de 30 µg/L en zonas de abastecimiento cuyas condiciones geológicas de las masas de agua subterráneas puedan tener altos niveles de selenio, tras la autorización de la autoridad sanitaria en base a un estudio geológico del terreno.</p>
12	<p>Se controlará cuando el método de desinfección sea con productos en los que se libere o genere cloro activo.</p> <p>Parámetro sumatorio tras la determinación de 5 sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácido monocloroacético CAS 79-11-8 - Ácido dicloroacético CAS 79-43-6 - Ácido tricloroacético CAS 76-03-9 - Ácido monobromoacético CAS 79-08-3 - Ácido dibromoacético CAS 631-64-1 <p>El operador se esforzará en obtener un valor lo más bajo posible, sin comprometer en ningún momento la desinfección.</p>
13	<p>Parámetro sumatorio tras la determinación de 4 sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benzo(b)fluoranteno CAS 205-99-2 - Benzo(ghi)perileno CAS 191-24-2 - Benzo(k)fluoranteno CAS 207-08-9 - Indeno(1,2,3-cd)pireno CAS 193-39-5
14	<p>Parámetro sumatorio tras la determinación de sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas consideradas como contaminantes de preocupación emergente en agua de consumo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácido perfluorooctanoico (PFOA) CAS: 335-67-1 - Ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS) CAS: 1763-23-1 - Ácido perfluorononanoico (PFNA) CAS: 375-95-1 - Ácido perfluorohexanosulfónico (PFHxS) CAS: 355-46-4 - Ácido perfluorobutanosulfónico (PFBS) CAS: 375-73-5 - Ácido perfluorobutanoico (PFBA) CAS: 375-22-4 - Ácido perfluorodecano sulfónico (PFDS) CAS: 335-77-3 - Ácido perfluorodecanoico (PFDA) CAS: 335-76-2 - Ácido perfluorododecano sulfónico (PFDoS) CAS: 79780-39-5 - Ácido perfluorododecanoico (PFDoDA) CAS: 307-55-1 - Ácido perfluoroheptano sulfónico (PFHpS) CAS: 375-92-8 - Ácido perfluoroheptanoico (PFHpA) CAS: 375-85-9 - Ácido perfluorohexanoico (PFHxA) CAS: 307-24-4 - Ácido perfluorononanosulfónico (PFNS) CAS: 68259-12-1 - Ácido perfluoropentanosulfónico (PFPeS) CAS: 2706-91-4 - Ácido perfluoropentanoico (PFPeA) CAS: 2706-90-3 - Ácido perfluorotridecano sulfónico (PFTris) CAS: - - Ácido perfluorotridecanoico (PFTrDA) CAS: 72629-94-8 - Ácido perfluoroundecano sulfónico (PFUnS) CAS: 749786-16-1 - Ácido perfluoroundecanoico (PFUnDA) CAS: 2058-94-8 <p>La característica de este grupo de PFAS es que contienen un resto perfluoroalquilo con tres o más carbonos (es decir, -CnF2n-, n ≥ 3) o un resto de perfluoroalquiléter con dos o más carbonos (es decir, -CnF2nOCmF2m-, n y m ≥ 1).</p>

15	<p>Antes del 2 de enero de 2024, se controlarán estos 4 PFAS con los siguientes valores paramétricos (VP)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ácido perfluorooctanoico PFOA CAS 335-67-1 VP= 0,07 µg/L – Ácido perfluorooctanosulfónico PFOS CAS 1763-23-1 VP= 0,07 µg/L – Ácido perfluorononanoico PFNA CAS 375-95-1 VP= 0,07 µg/L – Ácido perfluorohexanosulfónico (PFHxS) CAS: 355-46-4 VP= 0,07 µg/L <p>El límite de detección, será siempre inferior a 0,07 µg/L. Estos valores paramétricos solo serán válidos hasta el 2 de enero de 2026.</p>
16	Los valores de los parámetros sumatorios serán el resultado de la suma de los valores cuantificados de los plaguicidas individualizados que puedan estar presentes en el agua de consumo.
17	<p>Parámetro sumatorio tras la determinación de 2 sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tricloroeteno CAS 79-01-6 – Tetracloroeteno CAS 127-18-4
18	<p>Parámetro sumatorio tras la determinación de 4 sustancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bromodichlorometano CAS 75-27-4 – Bromoformo CAS 75-25-2 – Cloroformo CAS 67-66-3 – Dibromoclorometano CAS 124-48-1 <p>El operador se esforzará en obtener un valor lo más bajo posible, sin comprometer en ningún momento la desinfección</p>
19	Los valores de los parámetros sumatorios serán el resultado de la suma de los valores cuantificados de los parámetros individualizados en cada uno de los casos.

Parte C. Parámetros indicadores de calidad

Tabla 3. Valores paramétricos de los indicadores de calidad.

	Parámetro	Valor Paramétrico	Unidad	Nota
38	Bacterias coliformes.	0	UFC o NMP / 100 ml	1
39	Recuento de colonias a 22 °C.	100	UFC / 1 ml	2
40	Colifagos somáticos.	0	UFP / 100 ml	3
41	Aluminio.	200	µg/L	4
42	Amonio.	0,50	mg/L	5
43	Carbono Orgánico total.	5,0	mg/L	6
44	Cloro combinado residual.	2,0	mg/L	7
45	Cloro libre residual.	1,0	mg/L	8
46	Cloruro.	250	mg/L	9
47	Conductividad.	2500	µS/cm a 20 °C	10
48	Hierro.	200	µg/L	11
49	Manganeso.	50	µg/L	12
50	Oxidabilidad.	5,0	mg/L	13
51	pH.	6,5 a 9,5	Unidades pH	14
52	Sodio.	200	mg/L	15
53	Sulfato.	250	mg/L	16
54	Turbidez.	4,0	UNF	17
55	Índice de Langelier.	+/- 0,5	Unidades de pH	18

Notas:

1	Si supera este valor, significará que no ha habido una buena desinfección o que ha existido una recontaminación, por lo que se deberán poner medidas correctoras. El valor de no aptitud será 100 UFC/100 ml
2	A la salida del tratamiento el valor de no aptitud será 1.000 UFC/1 ml
3	En caso de aparición en el agua tratada, sin perjuicio de la adopción inmediata de las medidas correctoras adecuadas, si es factible, los operadores deberán realizar una evaluación cuantitativa de riesgo microbiológico viral conforme a los criterios de la OMS.
4	Se recomienda que a partir de 300 µg/L a salida de tratamiento, las medidas correctoras sean de rápida aplicación, ya que significa que ha habido una mala gestión de la ETAP. El valor de no aptitud será 600 µg/L
5	En el caso de emplear productos en los que se libere o genere cloro activo libre, una elevada concentración de amonio reduce la eficacia de la desinfección, por lo que en ningún momento debe sobrepasar 1,00 mg/L. En el caso de emplear monocloraminas se medirá el amonio, como indicador de contaminación, antes de añadir el amoniaco necesario para generar la monocloramina. En el caso de presencia de valores superiores a 0,7 mg/L, se recomienda que las medidas correctoras sean de rápida aplicación El valor de no aptitud será 1,00 mg/L
6	En cuanto se supere el valor de 6 mg/L, las medidas correctoras serán de rápida aplicación. El valor de no aptitud será 7,0 mg/L
7	El valor paramétrico es para red de distribución, cisterna, depósito de distribución o de regulación y grifo. Si por causas diferentes al uso de la cloraminación, la presencia de cloro combinado residual a la salida de tratamiento, sea superior a 1 mg/L, se recomienda que las medidas correctoras sean de rápida aplicación y se realice una revisión de los niveles del cloro libre residual. En el caso de uso de la cloraminación, si se supera el valor paramétrico de cloro combinado residual en la red de distribución, se recomienda que las medidas correctoras sean de rápida aplicación. Además, cuando la autoridad lo considere necesario ante un nivel por encima de 2 mg/L el operador deberá determinar: NDMA CAS: 62-75-9. El valor de no aptitud será 3,0 mg/L
8	Se recomienda que, de forma general, existan al menos niveles de 0,2 mg/L en todos los puntos de la red de distribución. Para garantizar la eficacia de la desinfección se recomienda que durante 30 minutos se mantengan unos niveles de cloro libre residual de al menos 0,5 mg/L con un pH inferior a 8,0 y como máximo, una turbidez de 1 UNF. El valor paramétrico es para red de distribución, cisterna, depósito de distribución o de regulación y grifo El valor de no aptitud será 5,0 mg/L En caso de utilizar dióxido de cloro, el residual a medir será este y se aplicará un límite de 0,8 mg/L.
9	Ante niveles de cloruro superiores al Valor Paramétrico, se recomienda la valoración del potencial corrosivo del agua (Índice de Langelier o el índice de Larson etc.). En función de los resultados, se adoptarán las medidas correctoras oportunas. Las altas concentraciones de cloruro confieren un sabor salado al agua.
10	El agua en ningún momento podrá ser ni agresiva ni incrustante. El resultado de calcular el Índice de Langelier debería estar comprendido entre +0,5 y -0,5. Se sugiere, también, la utilización del Índice de Ryznar. El valor de no aptitud será 4.000. µS/cm a 20 °C
11	Cuando existan niveles de hierro superiores a 300 µg/L, se recomienda que las medidas correctoras sean de rápida aplicación. Con la superación del valor paramétrico el agua podría tener color y turbidez. El valor de no aptitud será 600 µg/l
12	Con la superación del valor paramétrico podría dar color y turbidez al agua y dejar manchas en la ropa y sanitarios. El valor de no aptitud será 80 µg/l.
13	En cuanto se supere el VP hay que tomar medidas correctoras de forma inmediata. El valor de no aptitud será 7,0 mg/L
14	El agua en ningún momento podrá ser ni agresiva ni incrustante. El resultado de calcular el Índice de Langelier debería estar comprendido entre +0,5 y -0,5. Se sugiere, también, la utilización del Índice de Ryznar. Los valores de pH deberán estar siempre en concordancia con el sistema de desinfección utilizado para que sea eficaz. Los valores de no aptitud serán los menores de 4,5 y los mayores de 10,0.
15	Ante niveles de sodio superiores al valor paramétrico, se recomienda la valoración del potencial corrosivo del agua (Índice de Langelier o el índice de Larson). En función de los resultados, se adoptarán las medidas correctoras oportunas. El valor de no aptitud será 600 mg/L

16	Cuando existan niveles de sulfatos superiores a 500 mg/L, se recomienda que las medidas correctoras sean de rápida aplicación. El agua no debe ser agresiva; se debe determinar el Índice de Langelier. El valor de no aptitud será 750 mg/L.
17	Este valor paramétrico es para agua de consumo en depósitos de distribución o regulación y en redes de distribución e instalaciones interiores. A la salida de ETAP o depósito de cabecera, el valor de referencia deberá ser 0,8 UNF. En el control operacional, el valor de referencia en el 95% de las muestras anuales deberán ser igual o menor de 0,3 UNF en la salida del proceso de filtración en la ETAP; en salida del depósito donde se realice el tratamiento; y, a la salida del proceso de tratamiento con tecnología de membranas en una desalinizadora; El valor de no aptitud a la salida de la ETAP o depósito de cabecera será 2 UNF y de 6 UNF en red.
18	El valor del este parámetro estará en relación al pH, cloruros, sulfatos y conductividad.

Parte D. Características organolépticas

Tabla 4. Valores de referencia de las características organolépticas (Nota 1).

	Parámetro	Valor de referencia	Unidad	Nota
56	Color	15	mg/L Pt/Co	
57	Olor	3	Índice dilución	
58	Sabor	3	Índice dilución	

Nota:

1	El valor paramétrico de estos parámetros es: «aceptable para el consumidor y sin cambios anormales». Se considerarán «cambios anormales», a los valores superiores al doble del valor medio de al menos los tres últimos años en red de distribución.
---	--

Parte E. Sustancias Radiactivas

Tabla 5. Valores paramétricos de las sustancias radiactivas.

	Parámetro	Valor Paramétrico	Unidad	Nota
59	Actividad alfa total.	0,1	Bq/L	1
60	Actividad beta resto.	1,0	Bq/L	1
61	Radón.	500	Bq/L	2, 3
62	Tritio.	100	Bq/L	4
63	Dosis Indicativa (Σ radionucleidos) DI.	0,10	MSv	5 y 6

Notas:

1	El valor de alfa total y beta resto se considerarán como valores de cribado para el control de la DI y se seguirá lo dispuesto en el anexo V.
2	Siempre que sea posible y sin perjuicio del suministro del agua, las actuaciones de los operadores estarán encaminadas a optimizar la protección de la población cuando los niveles de radón estén por debajo de 500 Bq/L
3	Se consideran justificadas las medidas correctoras por motivos de protección radiológica, sin otra consideración, cuando las concentraciones de radón superen los 1 000 Bq/L
4	Unos niveles de tritio elevados pueden ser indicio de la presencia de otros radionucleidos artificiales. En caso de que la concentración de tritio sea superior a su valor paramétrico, se requerirá un análisis de la presencia de otros radionucleidos artificiales
5	«Dosis indicativa (DI)»: es la dosis efectiva comprometida por un año de ingesta debida a todos los radionúclidos cuya presencia se haya detectado en agua de consumo, ya sean de origen natural o artificial, excluidos el tritio, el potasio-40, el radón y los productos de desintegración del radón de vida corta

6	Parámetro sumatorio de todos los radionucleidos siguientes:		
	- Am 241	- I 131	- Ra 226
	- C 14	- Pb 210	- Ra 228
	- Co 60	- Po 210	- Sr 90
	- Cs 134	- Pu 239	- U 234
	- Cs 137	- Pu 240	- U 238

1. Valores para los radionucleidos naturales y artificiales más comunes;

Se trata de valores precisos, calculados para una dosis de 0,1 mSv y una ingestión anual de 730 litros, utilizándose los coeficientes de dosis recogidos en la tabla A del anexo III del Real Decreto 783/2001, de 6 de julio. Las concentraciones derivadas para otros radionucleidos pueden calcularse sobre la misma base, pudiéndose asimismo actualizar los valores sobre la base de la información más reciente reconocida por el Ministerio de Sanidad. Esta tabla tiene en cuenta solo las propiedades radiológicas del uranio, no su toxicidad química.

Tabla 6. Valores de las concentraciones derivadas de los radionucleidos.

	Parámetro	Concentración derivada	Unidad
Natural	U 238	3,0	Bq/L
	U 234	2,8	Bq/L
	Ra 226	0,5	Bq/L
	Ra 228	0,2	Bq/L
	Pb 210	0,2	Bq/L
	Po 210	0,1	Bq/L
Artificial	C 14	240	Bq/L
	Sr 90	4,9	Bq/L
	Pu 239	0,6	Bq/L
	Pu 240	0,6	Bq/L
	Am 241	0,7	Bq/L
	Co 60	40	Bq/L
	Cs 134	7,2	Bq/L
	Cs 137	11	Bq/L
I 131	6,2	Bq/L	

2. Cálculo de la Dosis Indicativa (D.I.)

La DI se calculará a partir de las concentraciones de radionucleidos medidos y de los coeficientes de las dosis recogidos en la tabla A del anexo III del Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, o de información más reciente reconocida por la autoridad sanitaria, basándose en la ingesta anual de agua (730 L para los adultos).

Si se satisface la fórmula que se indica a continuación, se podrá considerar que la DI es inferior al valor paramétrico de 0,1 mSv, y no se deberá realizar ninguna investigación adicional:

$$\sum_{i=1}^n \frac{Ci(\text{med})}{Ci(\text{der})} \leq 1$$

dónde: Ci (med) = concentración medida del radionucleido i.

Ci (der) = concentración derivada del radionucleido i.

n = número de radionucleidos detectados.

Parte F. Caracterización de las aguas

Tabla 7. Valores de referencia de los parámetros que caracterizan el agua.

	Parámetro	Valor de referencia	Unidad	Nota
64	Calcio.	100	mg/L	
65	Dureza total.	500	mg/L CaCO ₃	1
66	Magnesio.	30	mg/L	
67	Potasio.	10	mg/L	

Notas:

1. Para las aguas desalinizadas o ablandadas el valor paramétrico mínimo será al menos 55 mg/L CaCO₃.

ANEXO II

Tipos de análisis y frecuencia de muestreo

Parte A. Aspectos generales

1. El control del agua de consumo deberá:

a) Verificar que las medidas establecidas para controlar los riesgos para la salud humana a lo largo de la cadena de suministro de agua desde la zona de captación de la zona protegida, toma de captación, el tratamiento y el almacenamiento hasta la distribución, estén funcionando de manera efectiva y que el agua en el punto de cumplimiento sea salubre y limpia;

b) Proporcionar información sobre la calidad del agua suministrada para consumo para demostrar que se cumplen las obligaciones establecidas en esta normativa y los valores paramétricos establecidos en el anexo I;

c) Identificar las medidas correctoras más adecuadas para mitigar el riesgo para la salud humana.

2. Se realizarán los siguientes análisis y se llevarán a cabo de acuerdo a lo establecido en este anexo:

a) «Control de rutina», tiene por objeto la valoración de las características organolépticas del agua de consumo y el control de la desinfección;

b) «Análisis de control», tiene por objeto facilitar al operador y a la autoridad sanitaria la información sobre la calidad organoléptica y microbiológica del agua de consumo, así como información sobre la eficacia del tratamiento de potabilización;

APÉNDICE 4. MATERIALES EN CONTACTO CON EL AGUA

ANEXO IX RD 3/2023

7. Inversión y plazos.
 - a) Plan de inversión desglosado.
 - b) Cronograma de trabajo.

8. Plan de muestreo propuesto.

Frecuencia de muestreo por punto crítico y punto de control y parámetro.

9. Trámites administrativos realizados.

- a) Con la administración local.
- b) Con la administración autonómica.

10. Fecha de aprobación.
11. Fecha prevista para la revisión.

Parte D. Seguimiento de la calidad del agua de consumo

Se hará un seguimiento con la frecuencia establecida en esta normativa de:

- a) Los parámetros microbiológicos siguientes:

Legionella spp.

- b) Los parámetros químicos relacionados con los materiales:

1.º Metálicos: plomo, hierro, cobre, cromo y otros que indique la autoridad sanitaria;
2.º Orgánicos: bisfenol a, cloruro de vinilo, benzo(a)pireno o hidrocarburos policíclicos aromáticos;

- c) Los parámetros indicadores:

- 1.º Olor y sabor (in situ).
- 2.º Color.
- 3.º Turbidez.
- 4.º Cloro libre residual.
- 5.º Recuento de colonias a 22.ºC.

ANEXO IX

Materiales en contacto con el agua

1. Materiales orgánicos.

Los materiales orgánicos solo estarán hechos de:

- a) Sustancias de partida enumeradas en la Lista Europea Positiva de sustancias; y
- b) Sustancias para las que puede descartarse que la sustancia y sus subproductos de reacción estén presentes en niveles superiores a 0.1 µg / l en agua de consumo a menos que, para sustancias específicas, se necesite un valor más estricto teniendo en cuenta su toxicidad.

Los materiales orgánicos se someterán a ensayo de acuerdo con la Tabla 24 de acuerdo con los métodos de ensayo especificados en las normas europeas pertinentes o, en su defecto, un método reconocido internacional o nacionalmente y deberán cumplir los requisitos estipulados en el mismo. Para este propósito, los resultados de la prueba en términos de migración de sustancias se convertirán en los niveles esperados en el grifo.

2. Materiales metálicos.

Solo se utilizarán materiales metálicos incluidos en la Lista Positiva Europea de composición establecida a nivel europeo. Deben cumplirse las limitaciones estipuladas en la Lista Positiva Europea con respecto a la composición de estos materiales, su uso para ciertos productos y el uso de estos productos.

La composición se someterá a ensayo de acuerdo con la Tabla 24 de acuerdo con los métodos de ensayo especificados en las normas europeas pertinentes o, en su defecto, con un método reconocido internacional o nacionalmente y deberán cumplir los requisitos estipulados en el mismo.

3. *Materiales cementosos.*

Los materiales cementosos solo estarán hechos de uno o más de los siguientes elementos:

- a) Los componentes orgánicos que figuran en la Lista Positiva Europea de componentes establecida a nivel europeo;
- b) Los componentes orgánicos para los que puede descartarse que las sustancias y sus productos de reacción estén presentes en niveles superiores a 0.1 µg / l en agua para consumo; o
- c) Los constituyentes inorgánicos.

Los materiales cementosos se someterán a ensayo de acuerdo con la Tabla 24 de acuerdo con los métodos de ensayo especificados en las normas europeas pertinentes o, en su defecto, un método reconocido internacional o nacionalmente y deberán cumplir los requisitos estipulados en el mismo. Para este propósito, los resultados de la prueba en términos de migración de sustancias se convertirán en los niveles esperados en el grifo.

4. Esmaltes y materiales cerámicos.

Los esmaltes y materiales cerámicos solo se fabricarán con los tipos de sustancias iniciales que figuran en la Lista Positiva Europea de composiciones establecida a nivel europeo, después de realizar una evaluación de los elementos utilizados en composición de estos materiales.

Los esmaltes y materiales cerámicos se someterán a ensayo de acuerdo con la Tabla 24 de acuerdo con los métodos de ensayo especificados en las normas europeas pertinentes o, en su defecto, un método reconocido internacional o nacionalmente y deberán cumplir los requisitos estipulados en el mismo. Para este propósito, los resultados de la prueba en términos de migración de sustancias se convertirán en los niveles esperados en el grifo.

5. Excepciones para la evaluación de materiales utilizados en componentes menores y ensamblados.

Para productos ensamblados: componentes menores, piezas y materiales se describirán en detalle y los ensayos se reducirán en consecuencia. Para este propósito, 'menor' se refiere a un nivel de influencia en la calidad del agua de consumo que no requiere el ensayo completo.

Tabla 24. Pruebas relacionadas con los tipos de materiales.

Criterios	Orgánico (1)	Metálico (2)	Cementoso	Esmalte y material cerámico
Lista Positiva Europea. LPE.				
Sustancias iniciales para material orgánico.	SI	NO*	SI	NO*

Criterios	Orgánico (1)	Metálico (2)	Cementoso	Esmalte y material cerámico
Composición metálica aceptada.	NO*	SI	NO*	NO*
Componentes para materiales cementosos.	NO*	NO*	SI	NO*
Composición para esmalte y material cerámico.	NO*	NO*	NO*	SI
Pruebas Organolépticas.				
Olor y sabor.	SI	NO*	SI	NO*
Color y turbidez.	SI	NO*	SI	NO*
Evaluación higiénica.				
Lixiviación de carbono orgánico total.	SI	NO*	SI	NO*
Residuos superficiales (metales).	NO*	SI	NO*	NO*
Pruebas de migración.				
Parámetros de la norma relevantes.	SI	SI	SI	SI
MTCTap de sustancias de la Lista positiva.	SI	NO*	SI (3)	NO*
Sustancias no esperadas (GC-MS).	SI	NO*	SI (3)	NO*
Cumplimiento del a lista de componentes.	NO*	SI	NO*	SI
Crecimiento microbiano.	SI	NO*	SI (3)	NO*

NO*:	No es necesario
MTCTap	Concentración máxima tolerable en el grifo ((derivada del dictamen de la ECHA a efectos de la inclusión de la sustancia en la lista positiva europea o basada en el límite de migración específico establecido en el Reglamento (UE) n.º 10/2011 de la Comisión y teniendo en cuenta un factor de asignación del 10% y un consumo de agua de 2 litros diarios)
GC-MS	Cromatografía de gases - espectrometría de masas (método de detección)

Notas:

1	Excepciones específicas que se determinarán de acuerdo con el apartado 5 de este ANEXO
2	Los metales no estarán sujetos a pruebas organolépticas porque generalmente se acepta que si se cumplen los valores paramétricos establecidos en el ANEXO I, es poco probable que surjan problemas organolépticos
3	Dependiendo de la existencia de sustancias orgánicas en la composición

ANEXO X

Evaluación de las fugas estructurales

Parte A. Obligaciones

1. Las administraciones públicas responsables del suministro urbano de agua de consumo llevarán a cabo una evaluación de fugas detallada, si se encuentran en alguna de las siguientes circunstancias:

- Atienden singular o mancomunadamente, a una población censada igual o superior a 10.000 habitantes
- Suministran agua procedente de masas de agua declaradas de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo que proporcionen más de 100 metros cúbicos día o abastezcan a más de 500 habitantes

ANEJO 10 – PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



ANEJO 10.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.....	2
2.1 NORMATIVA TÉCNICA GENERAL	2
2.2 NORMATIVA DE REALIZACIÓN DE ENSAYOS	3
2.3 RELACIÓN ENTRE EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y EL PROYECTO.....	6
3. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.....	7
3.1 ORGANIGRAMA DE RESPONSABILIDADES.....	7
3.2 UNIDADES DE OBRA SOMETIDAS A CONTROL DE CALIDAD	7
3.3 CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOTES	8
3.4 ACTAS DE RESULTADOS	8
4. CONTROL DE CALIDAD DE OBRA CIVIL	9
4.1 CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES	9
4.2 PLAN D CONTROL DE OBRAS.....	10
4.2.1 CONDUCCIONES	10
4.2.2 Hormigones	11
4.2.3 Aceros	13
4.2.4 Tubos de Fundición Dúctil	14
5. VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS.....	15



ANEJO 10.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se redacta con el objeto de definir los trabajos correspondientes al Plan de Control y Vigilancia a seguir en las obras.

Se proponen a continuación las actuaciones necesarias para garantizar la correcta ejecución de la obra de acuerdo con las prescripciones impuestas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos ensayos son los llamados “ensayos de contraste” o los solicitados por la Dirección de Obra, que serán a cargo del Contratista hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, tal como se establece en el Artículo 2.8 del *Documento Nº 3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares* del Proyecto y de acuerdo con lo previsto en la cláusula 38 y concordantes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3.854/1970, de 31 de diciembre.

Las frecuencias consideradas para los diversos ensayos son una propuesta orientativa, teniendo en cuenta las mediciones de las principales unidades de obra del Proyecto, por una parte, las del Decreto 80/1987, de 8 de mayo, sobre Control de la Calidad de la Construcción y las “Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras” de la Dirección General de Carreteras, por otra.

2. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

2.1 NORMATIVA TÉCNICA GENERAL

Será de aplicación la normativa contenida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y sus modificaciones aprobadas, así como la normativa técnica vigente. En particular se tendrán en cuenta las normas e instrucciones siguientes:

- 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.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por el Decreto 3854/1970.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato, en adelante PCAP.
- Decreto 80/1987, de 8 de mayo, sobre Control de la Calidad de la Construcción
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras.



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, y sus modificaciones posteriores.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08, aprobada por Real Decreto 956/2008 de 6 de junio.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (PGTA), aprobado por Orden Ministerial de 28 de Julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones (PGTS), aprobado por Orden Ministerial de 15 de Septiembre de 1986.
- Normas UNE y recomendaciones UNESA
- Normas de ensayo del Laboratorio de Geotecnia del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (NLT)
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de ensayos de materiales del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (MELC)

En caso de no existir Norma Española aplicable, se podrá recurrir a las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que sean propuestas por el Contratista, y aprobadas por la Dirección Facultativa de las obras.

2.2 NORMATIVA DE REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Salvo indicación en contra por parte de la Dirección Facultativa de las obras, las normas y procedimientos a aplicar para la realización de los diversos ensayos serán las que se relacionan a continuación.

AGUA	
Toma de muestras.....	UNE 83.951
Determinación del pH. Método potenciométrico.....	UNE 83.952
Determinación del residuo seco.....	UNE 83.957
Determinación del contenido en ión sulfato.....	UNE 83.956
Terminación cualitativa de hidratos de carbono en aguas de amasado para morteros y hormigones.....	UNE 7.132
Determinación de los cloruros contenidos en el agua utilizada para la fabricación de morteros y hormigones	UNE 7.178
Determinación de los aceites y grasas contenidos en el agua de amasado de morteros y hormigones .	UNE 7.235



ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO	
Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.....	UNE 36.065 EX
Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado	UNE 36.068
Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado.....	UNE 36.092

HORMIGONES	
Método de ensayo de cementos. Ensayos físicos. Determinación de los fraguados anormales (método de la pasta de cemento)	UNE 80.114
Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes	UNE-EN 197-1
Cemento. Parte 2: Evaluación de la conformidad.....	UNE-EN 197-2
Cementos blancos	UNE 80.305
Cementos para usos especiales.....	UNE 80.307
Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad	UNE-EN 14.647
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación de la pérdida de masa, a 105 °C ± 3 °C, de los aditivos sólidos.....	UNE 83.206
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación de la pérdida por calcinación a (1 050 +/-25) °C.....	UNE 83.207
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación del residuo insoluble en agua destilada	UNE 83.208
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación del contenido de agua no combinada.	UNE 83.209
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación del contenido en halógenos totales.	UNE 83.210
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación del contenido de compuestos de azufre	UNE 83.211



HORMIGONES	
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación del contenido de reductores (poder reductor).....	UNE 83.212 EX
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación de la densidad aparente de los aditivos líquidos.....	UNE 83.225
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación de la densidad aparente de los aditivos sólidos.....	UNE 83.226
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Determinación del PH.....	UNE 83.227
Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 6: Toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado.....	UNE-EN 934-6
Ensayos de hormigón fresco. Parte 7: Determinación del contenido de aire. Métodos de presión.....	UNE-EN 12.350-7
Aditivos para hormigones, morteros y pastas- Métodos de ensayo- Parte 1: Hormigón y mortero de referencia para ensayos	UNE-EN 480-1
Aditivos para hormigones, morteros y pastas.....	UNE-EN 934
Adiciones al hormigón. Ceniza volante. Recomendaciones generales para la adición de cenizas volantes a los hormigones fabricados con cemento tipo I	UNE 83.414 EX
Adiciones al hormigón. Humo de sílice. Parte 2: Recomendaciones generales para la utilización del humo de sílice.....	UNE 83.460-2
Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad	UNE-EN 450-1
Ensayos de hormigón fresco. Parte 1: Toma de muestras.....	UNE-EN 12.350-1
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento	UNE-EN 12350-2
Ensayos de hormigón endurecido. Parte 1: Forma, medidas y otras características de las probetas y moldes.....	UNE-EN 12390-1
Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia.....	UNE-EN 12390-2
Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.....	UNE-EN 12.390-3



DRENAJES, SANEAMIENTOS Y TUBERÍAS A PRESIÓN	
Plásticos. Tuberías de poli(cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad. Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.....	UNE 53.331
Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE)....	UNE EN 12.201
Sistemas de canalización en materiales plásticos. Tubos y accesorios plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV).....	UNE EN 705
Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.....	UNE EN 124
Características mecánicas de los elementos de fijación.	UNE EN 20.898
Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.....	UNE EN ISO 1.461
Tubos termoplásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Método general de ensayo	UNE- EN ISO 6259-1
Ensayo de uniones soldadas en productos termoplásticos semi-acabados. Parte 1: Ensayo de curvatura	UNE-EN 12814-1
Prueba de estanqueidad	PGTA

2.3 RELACIÓN ENTRE EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y EL PROYECTO

En caso de contradicción entre lo expresado en el Plan de Control y los diversos documentos que integran el Proyecto, tendrá prioridad lo establecido en el Proyecto.

De este criterio general se exceptúa la intensidad de ensayos, en la cual, a efectos de control prevalecerá lo establecido en el presente documento, salvo instrucciones en contra del Director Facultativo.

Respecto a la ejecución de ensayos, ésta se efectuará según lo dispuesto en el apartado anterior, mientras que los ensayos que carezcan de normativa específica se desarrollarán según lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto o según las indicaciones de la Dirección Facultativa.



3. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

3.1 ORGANIGRAMA DE RESPONSABILIDADES

La aplicación del Plan de Aseguramiento de la Calidad está enmarcada en el desarrollo de las actividades y funciones que competen a la Dirección de Obra.

Corresponde al Contratista Adjudicatario la presentación de un Plan de Puntos de Inspección y Ensayo en el que estarán identificadas las pautas de autocontrol establecidas por los responsables de acometer la ejecución de las obras.

La combinación del mencionado Plan con el homólogo definido por la Asistencia para el Control de la Obra, Plan de Inspección y Ensayos y con los medios humanos y materiales de los equipos de Dirección y Contratistas habrá de garantizar la calidad en la ejecución, seguimiento y verificación de las distintas unidades que integran el Proyecto.

3.2 UNIDADES DE OBRA SOMETIDAS A CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos habrán de abarcar tanto la caracterización y recepción de los materiales básicos como las unidades de obra y tajos durante su ejecución y una vez terminados.

Todos los ensayos llevarán codificación consistente en la definición del Capítulo, Tajo y Unidad, con especificación adicional de Lote y Ensayo. Esta codificación deberá poder ser tratada mediante aplicación informática de tratamiento de base de datos.

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto y ser aprobados por la Dirección de Obra.

En los materiales básicos y prefabricados el control incluirá la exigencia de garantía, sello de idoneidad, certificado u homologación que en cada caso corresponda, quedando reducido el número de ensayos a los perceptivos de recepción y verificación en su caso.

El contratista estará, en consecuencia, obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados, para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no implicará que el mismo pueda ser rechazado más adelante si se detecta algún defecto de calidad o uniformidad. El contratista deberá realizar un seguimiento y registro de los materiales que se coloquen en obra, de tal forma que pueda conocerse la trazabilidad de los mismos.



Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares habrán de ser de calidad adecuada al uso que se destine, según el criterio de la Dirección Facultativa. El contratista deberá presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que la Dirección de Obra considere necesarios. Si la información y garantías oficiales no se considerasen suficientes, la Dirección de Obra podrá solicitar la realización de otros ensayos, recurriendo, si es necesario, a laboratorios especializados.

El fabricante de elementos prefabricados deberá aportar un plan de calidad y una certificación que garantice que las características del acero y del hormigón son las exigidas en proyecto.

Los suministradores de productos específicos (pinturas, morteros de reparación, etc.) deberán aportar los certificados y homologaciones de producto que garanticen el cumplimiento de las propiedades exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y demás documentos del presente proyecto.

3.3 CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOTES

Los ensayos de Control de Calidad se clasifican en: ensayos de aceptación de materiales que intervienen en la unidad de obra, ensayos de ejecución que contrastan la correcta puesta en obra de dichos materiales y ensayos de fabricación de unidades, como hormigones realizados en central, en los que se determinan las dosificaciones a utilizar y los materiales a emplear.

Cada una de las unidades de obra a controlar se divide en lotes de una determinada extensión, a los que se aplica un cierto número de ensayos, considerando que la aceptación o rechazo derivada del resultado de los ensayos afecta a todo el lote en conjunto.

La extensión de los lotes varía en función de los ensayos a realizar y la importancia de la unidad en el conjunto de la obra. La extensión de los lotes deberá ser propuesta por el contratista y validada por el Director de Obra.

3.4 ACTAS DE RESULTADOS

El laboratorio que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales de obra emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo, además, la siguiente información.

Nombre y dirección del laboratorio de ensayos.

Nombre y dirección del cliente.

Identificación de la obra o petición, reflejando la persona o institución a quién corresponde el material analizado, con su número de expediente.

Definición del material sometido a ensayo.



Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.

Identificación de la especificación o método de ensayo.

Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.

Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.

Descripción del método de muestreo, si así es especificado por la normativa vigente o por el peticionario

Identificación de si la muestra para el ensayo ha sido recogida en obra o ha sido entregada en el laboratorio.

Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.

Conclusiones del ensayo y firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y V^ºB^º del Director del Laboratorio.

4. CONTROL DE CALIDAD DE OBRA CIVIL

Dentro de este control geométrico de las obras, se asistirá al replanteo de las obras por parte del Contratista, comprobación, en general de los supuestos del Proyecto.

Se realizará la preparación de datos para la elaboración del Acta de Comprobación de Replanteo.

4.1 CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Se solicitará a la empresa fabricante y/o suministradora de los diferentes componentes del sistema la siguiente documentación:

- Copia de la certificación según ISO 9000
- Marcado CE de cada producto a emplear
- Copia de los ensayos de control de calidad de las partidas suministradas en la obra de cada uno de los materiales. A la llegada del material a la obra se comprobarán y anotarán (aceptación o rechazo) los siguientes aspectos:
 - Cómputo de las cantidades recibidas.
 - Morteros de reparación:
 - Comprobación de la denominación de los mismos y de la correcta identificación de la totalidad de envases.
 - Comprobación de la fecha límite de uso de los materiales que deberá estar claramente indicada en cada uno de los envases.



- Inspección visual del estado de los envases descartando aquellos que presenten roturas con pérdida de material.
- Áridos de naturaleza silíceo
 - Marcado CE
 - Albarán de entrega
 - Fichas de caracterización del material
- Hormigones
 - Marcado CE
 - Albarán

4.2 PLAN D CONTROL DE OBRAS

4.2.1 CONDUCCIONES

4.2.1.1 Relleno en zanjas

Serán objeto de control los siguientes puntos:

- Control de los materiales.
- Control de la extensión.
- Control de la compactación.

4.2.1.2 Control de los materiales

El objeto es comprobar que el material a utilizar cumple lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tanto en el lugar de origen como en el de empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

4.2.1.3 Control de la extensión

Se vigilará y comprobará que la extensión de las capas cumple las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Planos del Proyecto.

4.2.1.4 Control de la compactación

Se comprobará que la compactación cumple las condiciones de densidad establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.



Normativa	Número	Ensayo	Cadencia	
			m2	m3
UNE 103.101	1	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.	--	1.000
UNE 103.103	1	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande	--	1.000
UNE 103.104	1	Determinación del límite plástico de un suelo		
NLT 117/72	1	Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico	--	1.000
UNE 103.501	1	Ensayo de compactación. Próctor modificado	--	1.000
UNE 103.502	1	Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo	--	1.000
NLT 114	1	Determinación del contenido de sales solubles de los suelos	--	1.000
ASTM-D 3017	1	Determinación de la densidad y humedad "in situ" por isótopos radiactivos	--	70
UNE 103.109	1	Equivalente de Arena	--	1.000
UNE EN 1428	1	Contenido de Humedad Secado Estufa	--	1.000
NLT 115	1	Contenido en yeso	--	1.000

4.2.2 Hormigones

De cara a la valoración de ensayos a realizar en el hormigón, cabe realizar las siguientes consideraciones. Para el caso de hormigones fabricados en central, que además posean un Sello de Calidad oficialmente reconocido, se reducirá el muestreo al 50%. Para hormigones fabricados en obra se exigirá la realización de ensayos al 100 % de los lotes, incluso al árido recibido en su lugar de procedencia.

4.2.2.1 Control en lugar de procedencia

Se realizarán los ensayos siguientes antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro o cuando lo estime la Dirección de Obra. Dado el volumen de hormigones en obra, se ha considerado necesario realizar un ensayo de los que se enumeran a continuación.

Normativa	Número	Ensayo	Cadencia	
			m ²	m ³
UNE-EN 933-1	1	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.	--	--
UNE 7.133	1	Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de morteros y hormigones.	--	--



Normativa	Número	Ensayo	Cadencia	
			m ²	m ³
UNE 7.134	1	Determinación de partículas blandas en áridos gruesos para hormigones.	--	--
UNE-EN 1744-1	1	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.	--	--
UNE 146.507	1	Ensayos de áridos. Determinación de la reactividad potencial de los áridos.	--	--
UNE EN 1.367	1	Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.	--	--
UNE-EN 933-1	1	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.	--	--
UNE-EN 933-8	1	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.	--	--
UNE-EN 1.097-2	1	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.	--	--
UNE-EN 12350-2	6	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento.	--	50
UNE-EN 12.390-3	1	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.	--	50

4.2.2.2 Control por fracción diaria

Normativa	Número	Ensayo	Cadencia	
			m ²	m ³
UNE-EN 933-1	1	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.	--	--
UNE-EN 933-8	1	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.	--	--



4.2.2.3 Control por árido grueso

Normativa	Número	Ensayo	Cadencia	
			m ²	m ³
UNE-EN 1.097-2	1	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.	--	--

4.2.2.4 Control de la ejecución

A efectos de control se dividirá la obra en partes sucesivas no inferiores a 50 m³ o a un número de amasadas de 25. Se realizará el control determinando la resistencia de un lote de 6 probetas tomadas de una misma amasada por cada 50 m³ de hormigón ó 25 amasadas.

Normativa	Número	Ensayo	Cadencia	
			m ²	m ³
UNE-EN 12350-2	6	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento.	--	50
UNE-EN 12.390-3	1	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.	--	50

Se determina en función del volumen de hormigón (62,23 m³) los siguientes ensayos:

- Se ha considerado un total de 14 ensayos de a realizar de forma aleatoria durante la ejecución de las estructuras de hormigón debido a la heterogeneidad de las estructuras presentes en la obra.
- Se ha considerado la elaboración de un ensayo completo que determine las características del hormigón suministrado en caso de no disponer de sello de calidad.

4.2.3 Aceros

La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32 de la EHE-08.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con dicha instrucción, así como con la norma UNE-EN 10.080. La demostración de dicha conformidad, de acuerdo con lo indicado en 88.5.2 de la EHE-08, se podrá efectuar mediante:



- a) la posesión de un distintivo de calidad con un reconocimiento oficial en vigor, conforme se establece en el Anejo 19 de la EHE-08.
- b) la realización de ensayos de comprobación durante la recepción.
- para suministros de menos de 300 t:
 - se procederá a la división del suministro en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, fabricante, designación y serie, siendo su cantidad máxima de 40 toneladas.
 - Para cada lote, se tomarán dos probetas sobre las que se efectuarán los siguientes ensayos:
 - Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 32.1.
 - Comprobar que las características geométricas están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según el artículo 32.2, o alternativamente, que cumplen el correspondiente índice de corruga.
 - Realizar el ensayo de doblado-desdoblado o, alternativamente, el ensayo de doblado simple indicado en 32.2, comprobando la ausencia de grietas después del ensayo.
 - Además, se comprobará, al menos en una probeta de cada diámetro, tipo de acero empleado y fabricante, que el límite elástico, la carga de rotura, la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, cumplen las especificaciones del artículo 32 de la EHE-08.

Normativa	Número	Ensayo	Cadencia	
			m ²	m ³
UNE-EN ISO 15.630-1	1	Aceros para el armado y el pretensado del hormigón. Métodos de ensayo. Parte 1: Barras, alambres y alambres para hormigón armado.	--	--
UNE 36.740	1	Determinación de la adherencia de las barras y alambres de acero para armaduras de hormigón armado. Ensayo de la viga.	--	--
UNE 7474-5	2 (por c/ □)	Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 5: método de ensayo a temperatura elevada	--	--
UNE 36.092	2 (por c/ □)	Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado	--	--

Se ha determinado un total de dos ensayos completos para determinar las características del acero corrugado puesto en obra.

4.2.4 Tubos de Fundición Dúctil

Serán objeto de control los siguientes puntos:

- Prueba de estanqueidad



4.2.4.1 Prueba de la estanqueidad

Se realizarán los ensayos de prueba de estanqueidad, a criterio del Director Facultativo. Después de efectuarse la prueba correspondiente en presencia del representante del Ingeniero Director, y no antes, se procederá a la botadura de la tubería.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD				
Normativa	Número	Ensayo	Cadencia	
			m2	m3
PGTA	10	Prueba de estanqueidad	--	--

5. VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS

Aplicando las frecuencias de realización de ensayos indicadas en los apartados anteriores para las mediciones de las distintas unidades de obra, resulta un número de ensayos a los que se imputan los precios unitarios de dichos ensayos, obteniendo así el coste global de los ensayos a realizar, presentándose, a continuación, la valoración de los mismos.

El importe de los ensayos será a cargo del Contratista hasta un límite máximo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto. El importe de los ensayos por encima de dicho límite será abonado independientemente.

El importe total estimado para la realización de ensayos asciende a **once mil ciento veintiún mil euros con sesenta y ocho céntimos (11.121,68 €)**, menor al 1% del presupuesto de ejecución material del proyecto.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

TIPO:	ENSAYOS PARA MOVIMIENTO DE TIERRA					
UNIDAD:	RELLENOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS					
Medición =	1325,94 m ³					
CLASE DE ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA 1 CADA		Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
IDENTIFICACIÓN DE SUELOS						
<i>Proctor modificado</i>	UNE 103501:94	500	m ³	3	153,40 €	460,20 €
<i>Granulometría de suelos por tamizado</i>	UNE 103101:95	500	m ³	3	59,00 €	177,00 €
<i>Ensayo equivalente de arena</i>	UNE 103109	500	m ³	3	85,25 €	255,75 €
<i>Límites de Atterberg</i>	UNE 103103:94, 103104:93	500	m ³	3	67,85 €	203,55 €
<i>Contenido de humedad secado estufa</i>	UNE-EN 1428	500	m ³	3	103,25 €	309,75 €
<i>Índice CBR</i>	UNE 103502:95	500	m ³	3	150,45 €	451,35 €
<i>Sales solubles</i>	NLT-114	500	m ³	3	106,20 €	318,60 €
<i>Contenido en yeso</i>	NLT-115	500	m ³	3	106,20 €	318,60 €
<i>Contenido en materia orgánica</i>	NLT 11772	500	m ³	3	64,90 €	194,70 €
CONTROL COMPACTACIÓN						
<i>Densidad "in situ" método isótopos radiactivos</i>	ASTM D-3017	25	m ³	54	100,00 €	5.400,00 €
IMPORTE TOTAL						8.089,50 €

TIPO:	ENSAYOS PARA MOVIMIENTO DE TIERRA					
UNIDAD:	UNIDAD: RELLENO GRAVAS (APOYO Y ENVOLVENTE TUBERÍAS)					
Medición =	900,73 m ³					
CLASE DE ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA 1 CADA		Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
IDENTIFICACIÓN DE SUELOS						
Granulometría de suelos por tamizado	UNE 103101:95	400	m ³	3	59,00 €	177,00 €
Ensayo Equivalente de Arena	UNE 103109	400	m ³	3	110,00 €	330,00 €
Contenido en materia orgánica	NLT 11772	400	m ³	3	64,90 €	194,70 €
IMPORTE TOTAL						701,70 €

TIPO:	ENSAYOS PARA ESTRUCTURAS					
UNIDAD:	HORMIGÓN ESTRUCTURAL					
Medición =	100 m ³					
CLASE DE ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA 1 CADA		Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
CONTROL DE PROCEDENCIA						
Granulometría de suelos por tamizado	UNE 103101:95	--	M3	1	59,00 €	59,00 €
Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de morteros y hormigones.	UNE 7133	--	M3	1	38,29 €	38,29 €
Determinación de partículas blandas en áridos gruesos para hormigones.	UNE 7134	--	M3	1	57,44 €	57,44 €
Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.	UNE-EN 1367	--	M3	1	166,14 €	166,14 €
Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.	UNE-EN 933-1	--	M3	1	47,52 €	47,52 €



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.	UNE-EN 1097-2	--	M3	1	116,90 €	116,90 €
Curado, refrentado y ensayo a compresión de una probeta cilíndrica de un hormigón endurecido	UNE 83-300 UNE 83-303 UNE 83-304 UNE 83-301	--	m³	4	147,50 €	590,00 €
Consistencia medida con el cono de Abrams	UNE 83-313	--	m³	4	41,52 €	166,08 €
CONTROL DE LA EJECUCIÓN						
Curado, refrentado y ensayo a compresión de una probeta cilíndrica de un hormigón endurecido	UNE 83-300 UNE 83-303 UNE 83-304 UNE 83-301		50 m³	4	119,45 €	477,80 €
Consistencia medida con el cono de Abrams	UNE 83-313		50 m³	4	41,52 €	166,08 €
IMPORTE TOTAL						1.885,25 €
TIPO:	ENSAYOS PARA ESTRUCTURAS					
UNIDAD:	ACERO CORRUGADO					
Medición =	2,84 t					
CLASE DE ENSAYO	NORMA	FRECUENCIA 1 CADA		Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Ensayo completo de barra de acero realizando ensayos de tracción, límite elástico, alargamiento de rotura, doblado, doblado/desdoblado y características geométricas	UNE 7474-92 UNE 36068-94 UNE 36068-96	40 t		1	445,23 €	445,23 €
IMPORTE TOTAL						445,23 €
IMPORTE TOTAL CONTROL CALIDAD (1% PEM)						11.121,68 €

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Ensayos para caracterización de materiales granulares	8.791,20 €
Ensayos para hormigones estructurales	1.885,25 €
Ensayos para aceros corrugados	445,23 €
Total valoración ensayos prevista	11.121,68 €
PEM de Proyecto	1.275.088,23 €
% estimado en control de calidad	0,87%

ANEJO 11 – DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA OBRA



ANEJO 11. DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA OBRA

ÍNDICE

1. OBJETO.....	2
2. NORMATIVA APLICABLE	2
3. SEÑALIZACIÓN TIPO DURANTE LAS OBRAS.....	2
4. DESVÍOS PROPUESTOS.....	2



ANEJO 11. DESVÍOS DE TRÁFICO DURANTE LA OBRA

1. OBJETO

El presente anejo tiene como finalidad mostrar los diferentes itinerarios alternativos para mantener en medida de lo posible la accesibilidad de los vecinos en los tramos en obras.

2. NORMATIVA APLICABLE

Para la señalización de obras se seguirá lo recogido en:

- Instrucción 8.3-IC Señalización, Balizamiento, defensa, Limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.

3. SEÑALIZACIÓN TIPO DURANTE LAS OBRAS

Durante las obras está previsto que haya tramos donde se ocupe parte de la calzada en un ancho superior al de un carril de circulación, sobre todo en el primer tramo desde el Pk 0+000 hasta el Pk 0+630 donde en función de la ubicación de la tubería de interconexión a determinar con los trabajos de prospección con georradar, puede quedar un ancho muy limitado para el paso de vehículos con lo que se deberá seguir la señalización de la zona de obra según la imagen que se muestra a continuación.

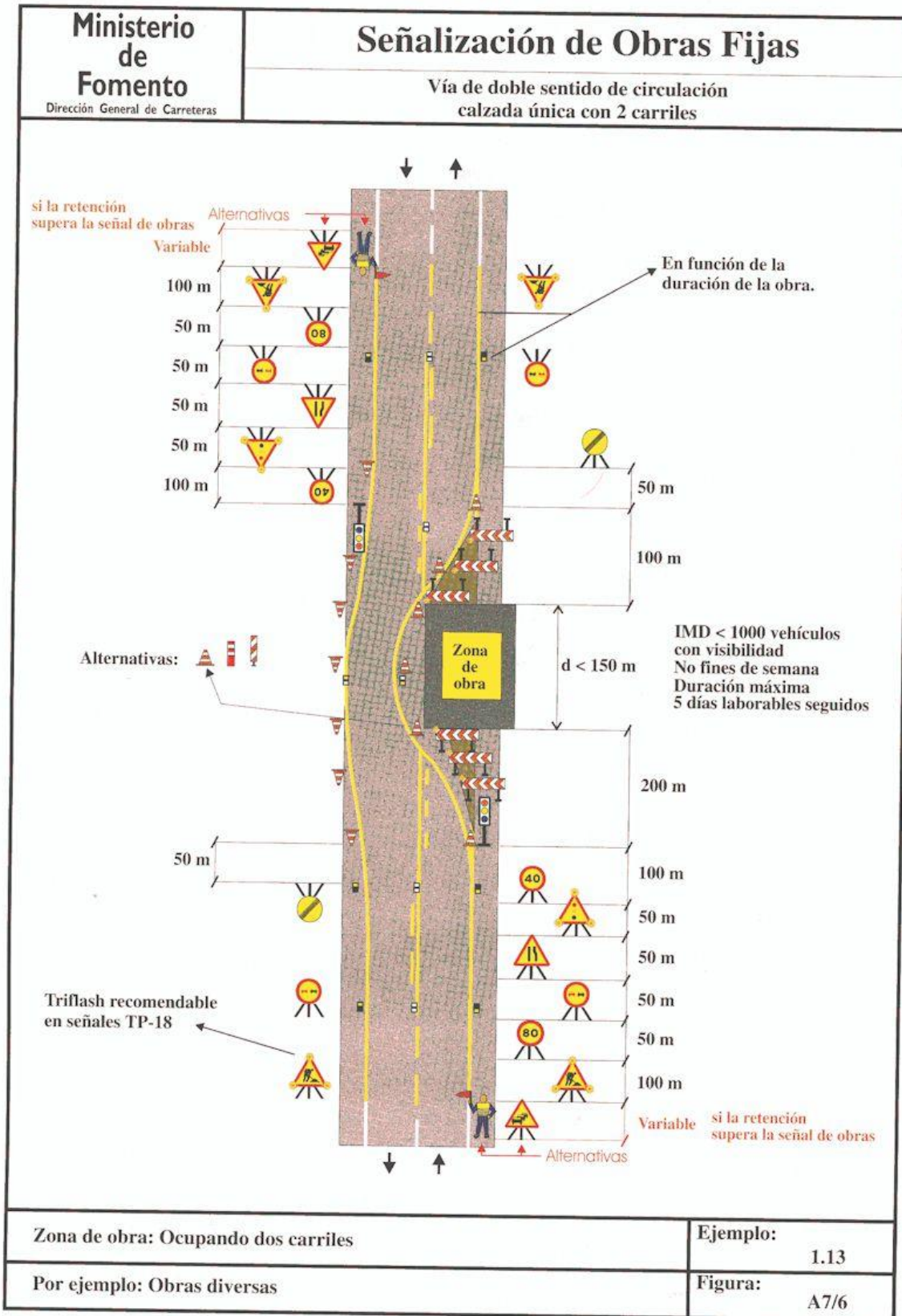
En el segundo tramo desde la salida del tubo de la arqueta de desagüe, el tramo se traza adosado al margen derecho de la calzada dejando espacio para el tránsito de vehículos. Aun así, una vez determinada la posición de la tubería de PRFV, puede ser necesario la correcta delimitación del ancho de la calzada para ejecutar los trabajos en condiciones de seguridad.

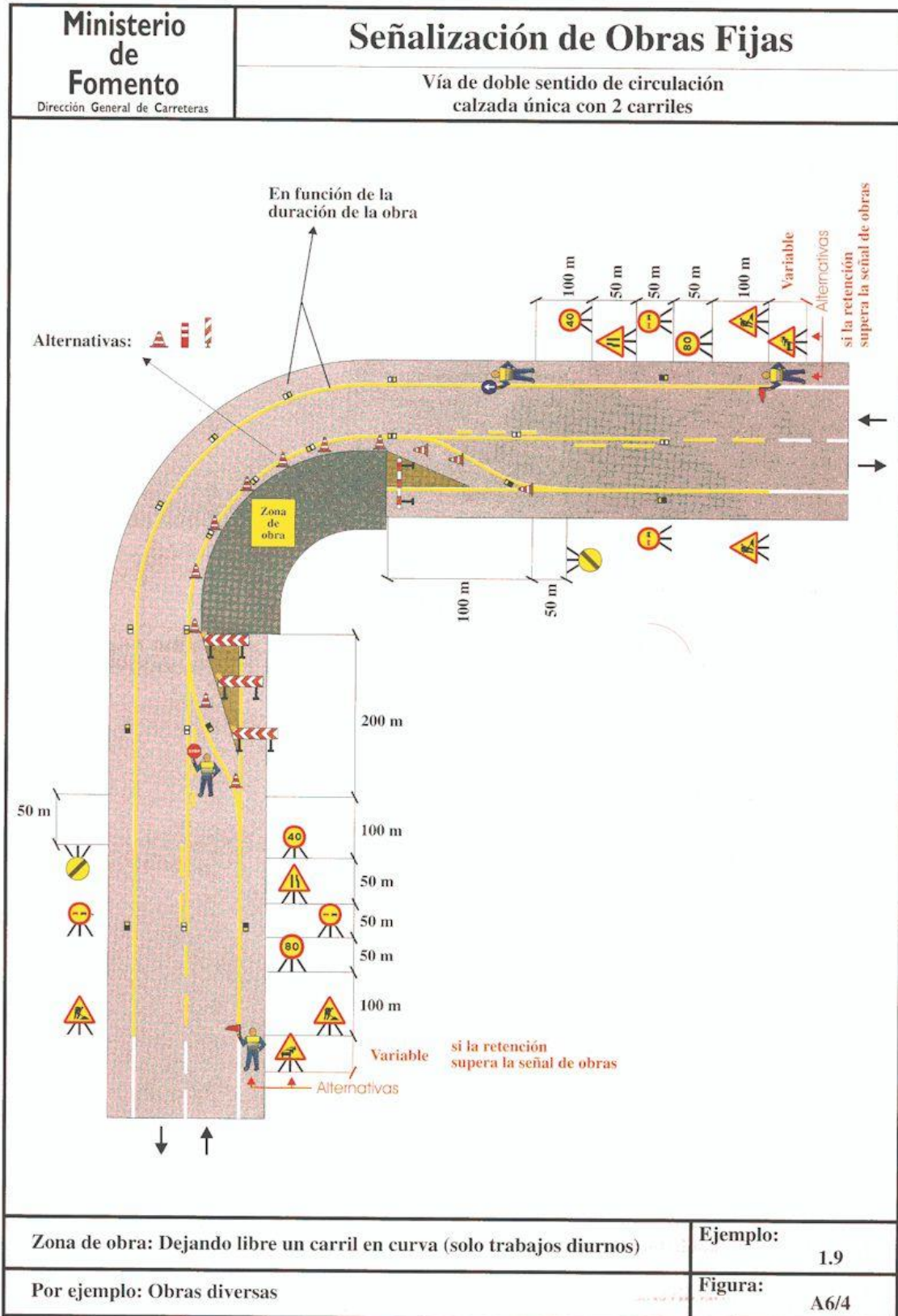
En el presupuesto, como capítulo adicional a las valoraciones realizadas en temas de seguridad y salud, se han previsto horas de señalista y elementos para la señalización de los desvíos y tajos en ejecución.

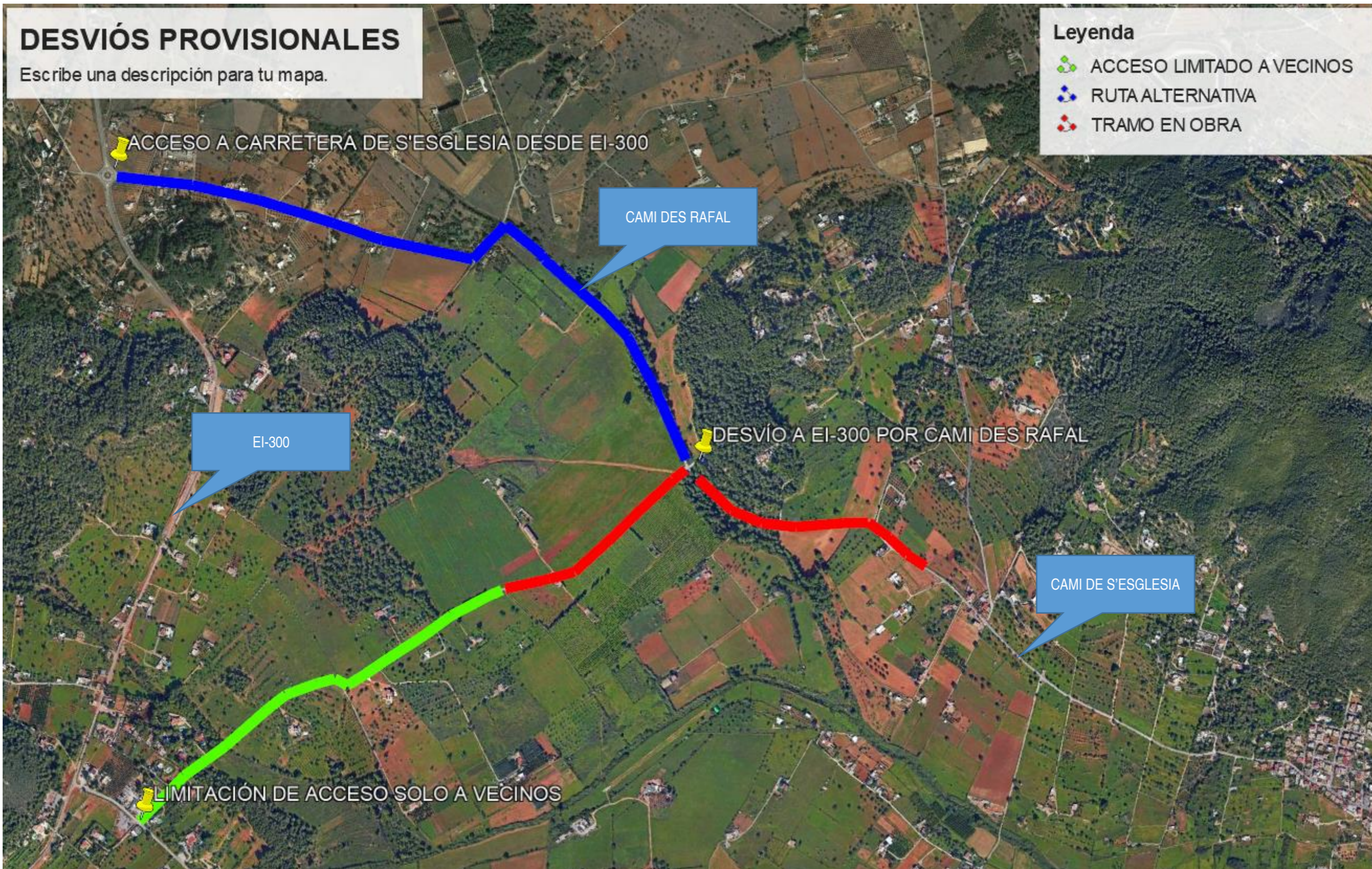
4. DESVÍOS PROPUESTOS

En la página 5 del presente documento se recoge de forma gráfica la propuesta de desvíos para evitar la afectación e interacción durante los trabajos de los usuarios de la carretera y la ejecución de la obra.

En este sentido se ha ajustado la solución a los tramos más cercanos que pueden conectar los tramos afectados por las obras.







**ANEJO 12 – CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO PÚBLICO
HIDRÁULICO**



ANEJO 12. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO PÚBLICO HIDRÁULICO

ÍNDICE

1. OBJETO.....	2
2. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA Y UBICACIÓN	2
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN	2
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN A ADOPTAR.....	3
5. CUMPLIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE BALEARES.....	6
6. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO PÚBLICO HIDRÁULICO.....	10
7. CONCLUSIONES.....	19



ANEJO 12. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO PÚBLICO HIDRÁULICO

1. OBJETO

Es objeto del presente anejo dar cumplimiento al Reglamento Público Hidráulico de la actuación proyectada.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA Y UBICACIÓN

En el caso concreto del presente proyecto, se ha identificado la afección sobre el Torrent de Labritja de las siguientes obras de drenaje transversal existentes:

UNIDAD ACTUACIÓN	PK	DESCRIPCIÓN	TORRENTE	PROPUESTA PROYECTADA
Tramo ramal este interc.Eivissa abastecimiento	0+650	ARQUETA DE DESAGUE	Torrent de Labritja	Reposición de conducciones y valvulería en arqueta de desagüe existente.

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se ha tomado como base de aplicación la siguiente normativa (por orden de publicación):

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
- Real Decreto 49/2023, de 24 de enero, de aprobación del Plan hidrológico de la Demarcación hidrográfica de las Islas Baleares (2022-2027).

Otra normativa complementaria es la siguiente (por orden de publicación):

- Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Aguas.
- Plan Territorial Insular de Ibiza y Formentera (PTI) (21 de marzo 2005).



- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de Octubre de 2007, evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación
- Instrucción de Planificación Hidrológica de la cuenca intracomunitaria de Illes Balears, aprobada por Decreto Ley 1/2015, de 10 de abril.
- Real Decreto 159/2016, de 15 de abril, por el que se aprueba el Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.
- Norma territorial cautelar por la cual se adoptan medidas provisionales para asegurar la viabilidad y efectividad de la modificación del Plan Territorial Insular de Ibiza y Formentera (PTI) (26 de abril de 2017).
- Modificación núm. 1 aprobada por el Pleno del Consell d'Eivissa el 15 de mayo de 2019 del PTI

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN A ADOPTAR

El proyecto se enmarca dentro de los estudios previos realizados y se centra en la renovación de un tramo especialmente conflictivo que ha sufrido diversas roturas durante los últimos años. Este tramo se sitúa entre los Pk 7+360 hasta el Pk 8+740, conforme se puede consultar en la siguiente imagen:



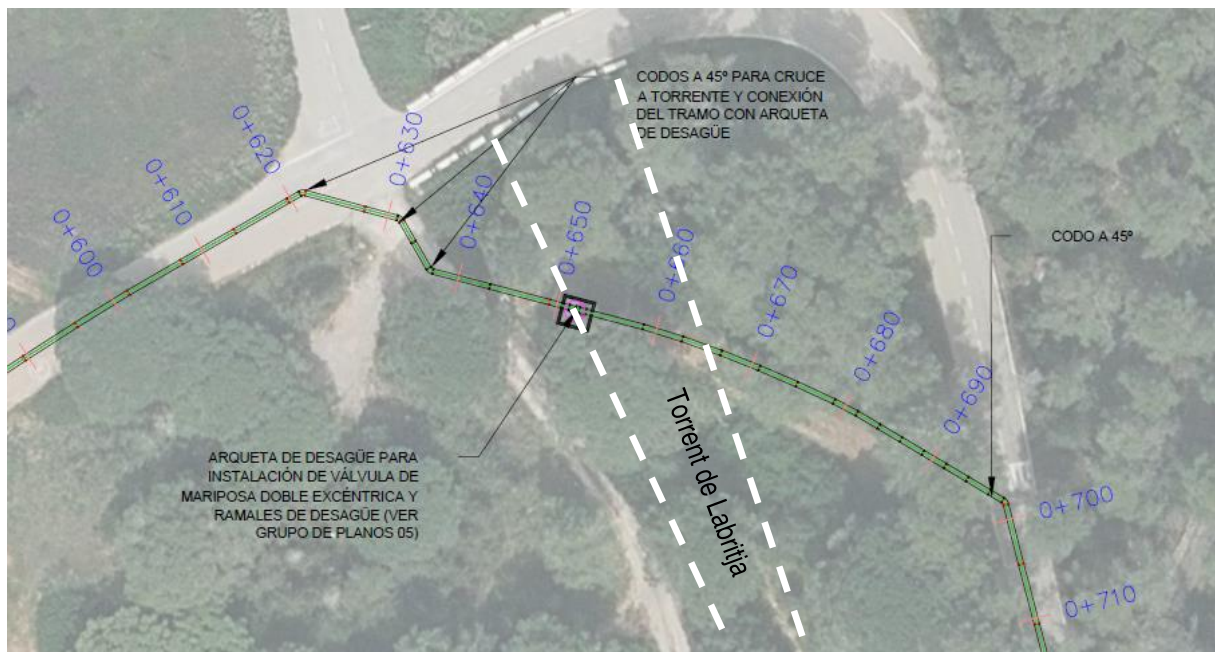
Ilustración 1 Planta General con el inicio y final del tramo objeto de proyecto. Fuente: Elaboración Propia

Actualmente el trazado discurre transversalmente por el Torrent de Labritja:



Ilustración 2 Detalle del trazado actual de la conducción a través del Torrent de Labritja. Fuente: Elaboración Propia

La actuación propuesta a llevar a cabo es la sustitución de la tubería existente de PRFV de DN400 por una nueva de FD DN500 que garantice la conservación, mejora y protección global de la red:





Fotografía 1 Grupo de fotografías del estado actual de la arqueta de desagüe existente en el Torrent de Labritja. Fuente: Elaboración Propia

5. CUMPLIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE BALEARES

La normativa de referencia en cuanto a gestión y ordenación de los recursos hídricos de les Illes Balears, es el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears del ciclo 2022-2027 aprobado mediante Real Decreto 49/2023, de 24 de enero.

El Plan Hidrológico de les Illes Balears (PHIB) constituye el instrumento básico para la consecución de objetivos relacionados con el uso sostenible del agua garantizando su calidad y dando cumplimiento a la Directiva Marco del Agua (DMA) y a la Ley de Aguas (RD 1/2001, de 20 de julio).

El Plan Hidrológico recoge en su normativa los siguientes aspectos relacionados con la protección contra inundaciones y con la delimitación de dichas zonas:

Título VIII Protección contra las inundaciones y sequías

Capítulo I De la Protección contra Inundaciones

Artículo 93. Actuaciones en zona inundable o potencialmente inundable excluidas de autorización

1. Quedan excluidas de la autorización prevista en el artículo anterior:

...

e) Las obras de instalación, mantenimiento o reparación de servicios soterrados, como cañerías de agua, gas, saneamiento, fibra óptica, electricidad o similares, que no almacenen, transformen, manipulen, generen o viertan productos contaminantes. Se incluyen en la exclusión las edificaciones asociadas a estas instalaciones, que no superen la ocupación de una superficie en planta de 2 m². En especial se excluyen armarios, casetas, puntos de recarga de vehículos e infraestructuras de iluminación urbana y señalización.

...

2. En los casos anteriores, el promotor de las obras o actuaciones deberá suscribir una declaración responsable en la que exprese que conoce y asume el riesgo existente y las medidas de protección civil aplicables al caso. Se ha de comprometer a trasladar esa información a los posibles afectados, con independencia de las medidas complementarias que estime oportuno adoptar.

Esta declaración responsable deberá presentarse ante la DGRH con una antelación mínima de un mes antes del inicio de la actividad, junto con una memoria explicativa firmada por un técnico competente.



3. Esta excepción en ningún caso exime al beneficiario de la obligación de obtener para esas actuaciones las autorizaciones que pudiesen ser necesarias de ésta u otras administraciones.

En nuestro caso, la actuación prevista consiste en una obra de mejora sobre una infraestructura de abastecimiento subterránea existente y por tanto es de aplicación el apartado e) del Artículo 93 del PHIB (2022-2027).

Artículo 103. Desarrollo de actuaciones en DPH y sus zonas de protección

1. Todas las actuaciones a ejecutar en el DPH, zona de servidumbre y zona de policía que puedan suponer un obstáculo o desvío de la circulación del agua deben ser autorizadas previamente por la AH, excepto las contempladas en los artículos 105, 106 y 107, y las que se hagan de acuerdo a Planes de Ordenación Urbana, otras figuras de ordenación urbanística o planes de obras de la administración que hayan sido informadas en relación a la gestión del DPH y hayan recogido las oportunas previsiones formuladas al efecto, que requerirán de la presentación de una declaración responsable en los términos previstos.

....

En nuestro caso, la actuación se encuadra dentro del artículo 107 del PHIB.

Artículo 104. Obras en el DPH

1. En general, para la ejecución de obras en el DPH se estará a lo establecido en el RDPH y en especial a lo contemplado en sus artículos 126 a 126 ter. A efectos de aplicación de lo anterior y de acuerdo con el artículo 126 ter, no tienen la consideración de cubrimiento los puentes, pasarelas y obras de drenaje transversal de vías.
2. En el diseño de nuevas infraestructuras lineales se minimizará el número de cruces en los cauces y se deberán adoptar las medidas necesarias para limitar el incremento del riesgo de inundación que pueda derivarse de dichos cruces.

Las actuaciones proyectadas no supondrán ningún incremento del riesgo de inundación ya quedan en su totalidad enterradas.

3. En el caso de obras diferentes a la reparación y/o mantenimiento ordinarios de infraestructuras y encauzamientos ya existentes en que no se pueda garantizar el desagüe del caudal para una avenida de 500 años de período de retorno, el promotor tomará las medidas necesarias para ampliar al máximo la sección existente a fin de minimizar el riesgo de inundación.



4. En ningún caso se autorizarán actuaciones que aumenten el riesgo de inundación aguas arriba o aguas abajo respecto a la situación inicial.

En ningún caso se reduce la capacidad de desagüe del torrente ni aumenta el riesgo de inundación aguas arriba y aguas abajo.

5. Se evitará en la medida de lo posible la instalación de nuevas infraestructuras soterradas en el dominio público. En el caso de no poder realizarse en otro lugar por motivos justificados o en el caso de sustitución de instalaciones preexistentes, estas nuevas instalaciones se harán a la profundidad adecuada para evitar el deterioro de la infraestructura por arrastres, no suponer un obstáculo para la conservación y mantenimiento del lecho por parte de la AH, y garantizar la estanqueidad y seguridad de la misma. La ejecución de estas instalaciones se hará con las tecnologías adecuadas para minimizar el impacto ambiental de la obra sobre el lecho del cauce y el promotor deberá realizar un riguroso seguimiento de su estado.

Tal y como se extrae del plano 05, hoja 1 de 3 del documento 2 del proyecto, la generatriz superior de la tubería queda a una profundidad de al menos 1.65 metros.

Las actuaciones señaladas en los apartados anteriores se llevarán a cabo cumpliendo con los requisitos establecidos en el artículo 109 que sean de aplicación.

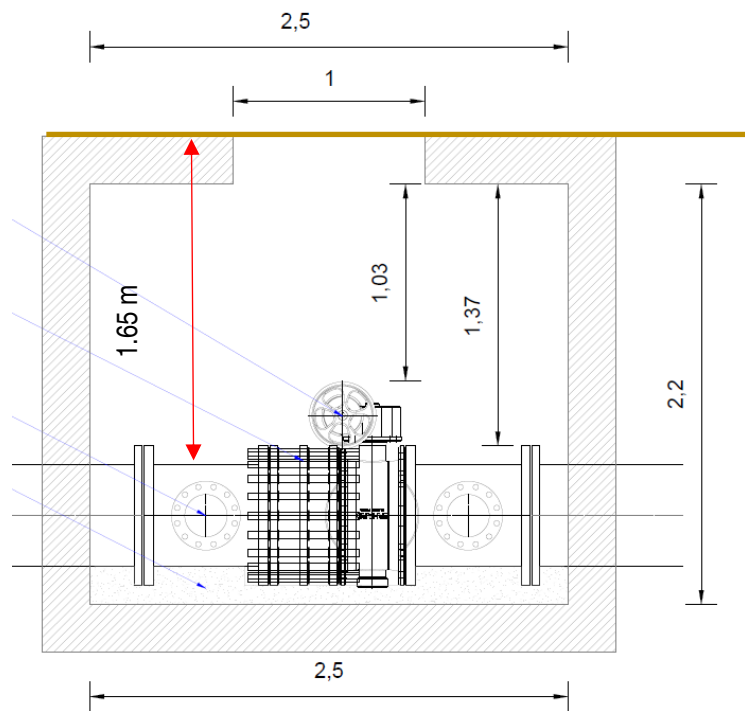


Ilustración 3 Extracto del plano 05, hoja 1 de 3 del Doc II. Planos.



Artículo 107. Servicios soterrados en zona de policía

1. Se exceptúan de la autorización prevista en el punto 1 del artículo 103 las obras de instalación, mantenimiento o reparación de servicios soterrados que no almacenen, transformen, manipulen, generen o viertan productos contaminantes en zona de policía y que se sitúen a su vez fuera de la zona de servidumbre.

A efectos de aplicación de lo dispuesto en este Plan, tienen la consideración deservicio soterrado las cañerías de agua, gas, saneamiento, fibra óptica, electricidad o similares que vayan soterradas.

2. También se exceptuarán de dicha autorización las edificaciones asociadas a estas instalaciones siempre que no superen la ocupación de la superficie en planta de 2 m² y se instalen, en la medida de lo posible, fuera de la zona de flujopreferente. En especial se exceptúan armarios, casetas, puntos de recarga de vehículos e infraestructuras de iluminación urbana y señalización. En cualquier caso, los proyectos preverán las medidas de seguridad necesarias ante el riesgo de inundación.
3. La ejecución de estas actuaciones se realizará previa presentación, ante la DGRH, de la declaración responsable por la que el promotor se comprometa al cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la Normativa.

Dicha declaración responsable se presentará con 1 mes de antelación e irá acompañada de una memoria descriptiva de la actuación pretendida. A tal efecto, la DGRH facilitará el modelo de declaración responsable y se reserva la facultad de comprobar la veracidad y exactitud de los datos consignados en la declaración.

4. Los requisitos mínimos que deben cumplir las actuaciones previstas en este artículo son:
 - a) No se podrá depositar materiales, de cualquier tipo, que puedan dificultar el libre transcurso de las aguas o que al ser arrastrados pudieran reducir la capacidad hidráulica del cauce.
 - b) Se tomarán las medidas necesarias para evitar el depósito y vertido de sustancias susceptibles de contaminar las aguas superficiales o subterráneas.
 - c) El promotor es responsable del proyecto, la ejecución de la obra y los daños que se puedan producir al dominio público hidráulico o a terceros durante la ejecución.
5. Esta excepción en ningún caso exime al beneficiario de la obligación de obtener las autorizaciones que pudiesen ser necesarias de la AH o de otras administraciones.



En nuestro caso nos encontramos ante un servicio soterrado que cumple los requisitos del artículo 107 del PHIB, por tanto la actuación no debe ser autorizada previamente por la administración hidráulica.

6. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO PÚBLICO HIDRÁULICO

El Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril ha sido modificado por el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales modifica en diversos preceptos al Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (RDPH), concretamente en cuatro áreas diferenciadas: riesgos de inundación, reservas hidrológicas, censo de vertidos y caudales ecológicos.

La actuación proyectada en zona de policía del Torrente de Labritja prevé la reposición de las conducciones existentes en DN500 y valvulería correspondiente a dicho diámetro en la arqueta de desagüe también existente.

Esta actuación no implica ninguna reducción de capacidad de desagüe de la planta de inundación ni tampoco se reduce la viabilidad de llevar a cabo las tareas de limpieza del torrente y mantenimiento de la infraestructura principal de la carretera.

Por lo dicho en el punto anterior se considera que se da cumplimiento al artículo 9 bis del RD 638/2016.

Dando cumplimiento al artículo 126 del RD 638/2016 el presente proyecto se someterá a informe del Organismo de cuenca para que se analicen las posibles afecciones al dominio público hidráulico.

El Artículo 9 del RD 849/1986 y los Artículos 9 bis y 9 ter que incorpora el RD 638/2016 tratan de las definiciones de zona de flujo preferente, usos restringidos en zona de policía, de la obligatoriedad de solicitar autorización administrativa y de los usos permitidos en zonas de Dominio ya sea en suelo rústico o urbano.

Por su parte los artículos 126, 126 bis y 126 ter hablan de la tramitación de concesiones de obras e instalaciones en el dominio público hidráulico.

A continuación, se exponen y comentan estos artículos:



Artículo 9

1. En la zona de policía de 100 metros de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce quedan sometidos a lo dispuesto en este Reglamento las siguientes actividades y usos del suelo:

- a) Las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno.
- b) Las extracciones de áridos.
- c) Las construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional.
- d) Cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del estado de la masa de agua, del ecosistema acuático, y en general, del dominio público hidráulico.

En nuestro caso, la actuación prevista se emplaza en el propio Torrent de Labritja cruzándolo transversalmente. Por tanto, la actuación queda dispuesta a lo indicado en el presente artículo.

2. Sin perjuicio de la modificación de los límites de la zona de policía, cuando concurra alguna de las causas señaladas en el artículo 6.2 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), la zona de policía podrá ampliarse, si ello fuese necesario, para incluir la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo, al objeto específico de proteger el régimen de corrientes en avenidas, y reducir el riesgo de producción de daños en personas y bienes. En estas zonas o vías de flujo preferente sólo podrán ser autorizadas aquellas actividades no vulnerables frente a las avenidas y que no supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe de dichas zonas, en los términos previsto en los artículos 9 bis, 9 ter y 9 quáter.

Dado que la totalidad de la actuación proyectada queda enterrada, la actuación que se propone ejecutar en este proyecto NO es vulnerable a las avenidas y NO reduce significativamente la capacidad de desagüe de dichas zonas en los términos previstos en los artículos 9 bis, 9 ter y 9 quáter.

La zona de flujo preferente es aquella zona constituida por la unión de la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas, o vía de intenso desagüe, y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas. A los efectos de la aplicación de la definición anterior, se considerará que pueden producirse graves daños sobre las personas y los bienes cuando las condiciones hidráulicas durante la avenida satisfagan uno o más de los siguientes criterios:



- a) Que el calado sea superior a 1 m.
- b) Que la velocidad sea superior a 1 m/s.
- c) Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m²/s

Dado que la totalidad de la actuación proyectada queda enterrada, no se prevé la generación de ningún daño ni sobre las personas ni sobre los bienes.

Se entiende por vía de intenso desagüe la zona por la que pasaría la avenida de 100 años de periodo de retorno sin producir una sobreelevación mayor que 0,3 m, respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. La sobreelevación anterior podrá, a criterio del organismo de cuenca, reducirse hasta 0,1 m cuando el incremento de la inundación pueda producir graves perjuicios o aumentarse hasta 0,5 m en zonas rurales o cuando el incremento de la inundación produzca daños reducidos.

En la delimitación de la zona de flujo preferente se empleará toda la información de índole histórica y geomorfológica existente, a fin de garantizar la adecuada coherencia de los resultados con las evidencias físicas disponibles sobre el comportamiento hidráulico del río.

3. La modificación de los límites de la zona de policía, cuando concurra alguna de las causas señaladas en el apartado 2 del presente artículo, solo podrá ser promovida por la Administración General del Estado, autonómica o local. La competencia para acordar la modificación corresponderá al organismo de cuenca, debiendo instruir al efecto el oportuno expediente en el que deberá practicarse el trámite de información pública y el de audiencia a los ayuntamientos y comunidades autónomas en cuyo territorio se encuentren los terrenos gravados y a los propietarios afectados. La resolución deberá ser motivada y publicada, al menos, en el Boletín Oficial de las provincias afectadas.

No es objeto del presente estudio modificar ni las vías de intenso desagüe de la zona ni modificar los límites de la zona de Policía.

4. La ejecución de cualquier obra o trabajo en la zona de policía de cauces precisará autorización administrativa previa del organismo de cuenca, sin perjuicio de los supuestos especiales regulados en este Reglamento. Dicha autorización será independiente de cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las Administraciones públicas.



Tras la justificación de la viabilidad de la actuación proyectada, se procederá a la solicitud de autorización administrativa ante el Servicio de Recursos Hídricos por parte del promotor de las obras proyectadas.

Artículo 9 bis. Limitaciones a los usos en la zona de flujo preferente en suelo rural.

Con el objeto de garantizar la seguridad de las personas y bienes, de conformidad con lo previsto en el artículo 11.3 del TRLA, y sin perjuicio de las normas complementarias que puedan establecer las comunidades autónomas, se establecen las siguientes limitaciones en los usos del suelo en la zona de flujo preferente:

1. En los suelos que se encuentren en la fecha de entrada en vigor del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, en la situación básica de suelo rural del texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, no se permitirá la instalación de nuevas:

a) Instalaciones que almacenen, transformen, manipulen, generen o viertan productos que pudieran resultar perjudiciales para la salud humana y el entorno (suelo, agua, vegetación o fauna) como consecuencia de su arrastre, dilución o infiltración, en particular estaciones de suministro de carburante, depuradoras industriales, almacenes de residuos, instalaciones eléctricas de media y alta tensión; o centros escolares o sanitarios, residencias de personas mayores, o de personas con discapacidad, centros deportivos o grandes superficies comerciales donde puedan darse grandes aglomeraciones de población; o parques de bomberos, centros penitenciarios, instalaciones de los servicios de Protección Civil.

b) Edificaciones, obras de reparación o rehabilitación que supongan un incremento de la ocupación en planta o del volumen de edificaciones existentes, cambios de uso que incrementen la vulnerabilidad de la seguridad de las personas o bienes frente a las avenidas, garajes subterráneos, sótanos y cualquier edificación bajo rasante e instalaciones permanentes de aparcamientos de vehículos en superficie.

c) Acampadas, zonas destinadas al alojamiento en los campings y edificios de usos vinculados.

d) Depuradoras de aguas residuales urbanas, salvo en aquellos casos en los que se compruebe que no existe una ubicación alternativa o, en el caso de pequeñas poblaciones, que sus sistemas de depuración sean compatibles con las inundaciones. En estos casos excepcionales, se diseñarán teniendo en cuenta, además de los requisitos previstos en los artículos 246 y 259 ter, el riesgo de inundación existente, incluyendo medidas que eviten los eventuales daños que puedan originarse en sus instalaciones y garantizando que no se incremente el riesgo de inundación en el entorno inmediato, ni aguas abajo. Además, se informará al organismo de cuenca de los puntos



de desbordamiento en virtud de la disposición adicional segunda. Quedan exceptuadas las obras de conservación, mejora y protección de las ya existentes.

e) Invernaderos, cerramientos y vallados que no sean permeables, tales como los cierres de muro de fábrica estancos de cualquier clase.

f) Granjas y criaderos de animales que deban estar incluidos en el Registro de explotaciones ganaderas.

g) Rellenos que modifiquen la rasante del terreno y supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe. Este supuesto no es de aplicación a los rellenos asociados a las actuaciones contempladas en el artículo 126 ter, que se regirán por lo establecido en dicho artículo.

h) Acopios de materiales que puedan ser arrastrados o puedan degradar el dominio público hidráulico o almacenamiento de residuos de todo tipo.

i) Infraestructuras lineales diseñadas de modo tendente al paralelismo con el cauce.

Excepcionalmente, cuando se demuestre en que no existe otra alternativa viable de trazado, podrá admitirse una ocupación parcial de la zona de flujo preferente, minimizando siempre la alteración del régimen hidráulico y que se compense, en su caso, el incremento del riesgo de inundación que eventualmente pudiera producirse. Quedan exceptuadas las infraestructuras de saneamiento, abastecimiento y otras canalizaciones subterráneas así como las obras de conservación, mejora y protección de infraestructuras lineales ya existentes. Las obras de protección frente a inundaciones se regirán por lo establecido en los artículos 126, 126 bis y 126 ter.

La actuación proyectada corresponde a una obra de mejora sobre una infraestructura de abastecimiento subterránea existente. Adicionalmente dado que la instalación corresponde a la interconexión entre las desaladoras de Santa Eulària des Riu y Eivissa, no existe otra posibilidad de trazado que no sea el planteado. Por tanto, tal y como queda expuesto en el último párrafo del artículo 9 bis del Reglamento Hidráulico la actuación proyectada en el presente proyecto quedaría exceptuada de dicho artículo y por tanto no debe disponer de autorización previa por parte de la administración hidráulica.

2. Excepcionalmente se permite la construcción de pequeñas edificaciones destinadas a usos agrícolas con una superficie máxima de 40 m², la construcción de las obras necesarias asociadas a los aprovechamientos reconocidos por la legislación de aguas, y aquellas otras obras destinadas a la conservación y restauración de construcciones singulares asociadas a usos tradicionales del agua, siempre que se mantenga su uso tradicional y no permitiendo, en ningún caso, un cambio de uso salvo el acondicionamiento museístico, siempre que se reúnan



los siguientes requisitos: a) No represente un aumento de la vulnerabilidad de la seguridad de las personas o bienes frente a las avenidas. b) Que no se incremente de manera significativa la inundabilidad del entorno inmediato, ni aguas abajo, ni se condicionen las posibles actuaciones de defensa contra inundaciones de la zona urbana. Se considera que se produce un incremento significativo de la inundabilidad cuando a partir de la información obtenida de los estudios hidrológicos e hidráulicos, que en caso necesario sean requeridos para su autorización y que definan la situación antes de la actuación prevista y después de la misma, no se deduzca un aumento de la zona inundable en terrenos altamente vulnerables.

Este punto no es de aplicación en este proyecto.

3. Toda actuación en la zona de flujo preferente deberá contar con una declaración responsable, presentada ante la Administración hidráulica competente e integrada, en su caso, en la documentación del expediente de autorización, en la que el promotor exprese claramente que conoce y asume el riesgo existente y las medidas de protección civil aplicables al caso, comprometiéndose a trasladar esa información a los posibles afectados, con independencia de las medidas complementarias que estime oportuno adoptar para su protección. Dicha declaración será independiente de cualquier autorización o acto de intervención administrativa previa que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las Administraciones públicas, con sujeción, al menos, a las limitaciones de uso que se establecen en este artículo. En particular, estas actuaciones deberán contar con carácter previo a su realización, según proceda, con la autorización en la zona de policía en los términos previstos en el artículo 78 o con el informe de la Administración hidráulica de conformidad con el artículo 25.4 del TRLA (en tal caso, a menos que el correspondiente Plan de Ordenación Urbana, otras figuras de ordenamiento urbanístico o planes de obras de la Administración, hubieran sido informados y hubieran recogido las oportunas previsiones formuladas al efecto). La declaración responsable deberá presentarse ante la Administración hidráulica con una antelación mínima de un mes antes del inicio de la actividad en los casos en que no haya estado incluida en un expediente de autorización.

La Declaración Responsable se presentará junto al resto de documentación para iniciar el trámite de autorización.

4. Para los supuestos excepcionales anteriores, y para las edificaciones ya existentes, las administraciones competentes fomentarán la adopción de medidas de disminución de la vulnerabilidad y autoprotección, todo ello de acuerdo con lo establecido en la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil y la normativa de las comunidades autónomas.»



Las actuaciones proyectadas en el presente proyecto no aumentan el riesgo de inundabilidad ni peligrosidad dado que quedan en su totalidad enterradas.

Artículo 126. Obras dentro y sobre el dominio público hidráulico

1. La tramitación de los expedientes de concesiones y autorizaciones de obras dentro o sobre el dominio público hidráulico se realizará según el procedimiento regulado en los artículos 53 y 54, con las siguientes salvedades y precisiones:

a) En el caso de estabilización de márgenes o labores de mera conservación y mantenimiento de cauces, la documentación comprenderá, como mínimo, un plano de planta a escala de la obra a ejecutar, en el que la misma quede perfectamente definida en relación con ambas márgenes del cauce, acompañado de una sucinta memoria descriptiva. Cuando por la índole de la obra solicitada, pueda verse modificada la capacidad de evacuación del cauce, se incluirán perfiles transversales del mismo y un cálculo justificativo de la capacidad a distintos niveles. Se podrán sustituir los planos a escala por croquis acotados, si se trata de obras de poca importancia a realizar en cauces públicos de escasa entidad.

No es de aplicación este punto.

b) Obras de encauzamientos, motas de defensa, puentes y pasarelas u otras modificaciones no incluidas en el apartado anterior, requerirán la presentación de proyecto suscrito por técnico competente. El Organismo de cuenca podrá acordar la sustitución del proyecto por planos a escala, descriptivos de la totalidad de las obras y una memoria justificativa, cuando a su juicio se trate de obras de poca importancia a realizar en cauces públicos de escasa entidad. Los proyectos de cortas o cobertura de cauces contendrán un plano topográfico que defina los vértices de la poligonal que delimita los cauces nuevo y antiguo referenciados con coordenadas ETRS89.

Se dará cumplimiento a este punto dado que se redacta proyecto suscrito por técnico competente.

c) En el caso de que con las obras se pretendan recuperar terrenos que hayan pertenecido al peticionario, esta circunstancia se hará constar expresamente en la solicitud inicial, debiendo justificar la propiedad de los mismos mediante la presentación del oportuno título o certificación registral, junto con una copia del plano parcelario de la finca que se pretende recuperar y un plano topográfico que defina los vértices de la delimitación de los terrenos referenciados con coordenadas ETRS89 respecto del cauce, que deberá contrastarse con la correspondiente



delimitación del dominio público hidráulico de la que disponga el Organismo de cuenca. Esta delimitación de los terrenos no vinculará el resultado del deslinde que se desarrolle en los términos previstos en los artículos 240 y siguientes.

No es de aplicación este punto

2. Podrá prescindirse de la información pública cuando los estudios hidráulicos realizados por el solicitante y validados por la Administración hidráulica competente demuestren que no se produce un incremento de niveles tanto en la otra margen del río como aguas arriba y abajo del tramo en cuestión, o bien se trate de estabilización de márgenes, labores de mera conservación y mantenimiento de cauces, puentes, pasarelas y coberturas de escasa importancia en cauces de pequeña entidad.

Las obras que se proyectan quedan totalmente enterradas y por tanto no se va a producir ningún incremento de niveles de agua.

3. La actuación deberá someterse a la tramitación ambiental necesaria en función de la legislación ambiental aplicable en cada caso.

No procede tramitación ambiental.

4. No necesitarán la concesión a que se refiere este artículo las obras que realice el Estado o las comunidades autónomas, incluidas en Planes que hubieran sido informados por el Organismo de cuenca y hayan recogido sus prescripciones. No obstante, todos los proyectos de las administraciones públicas que se realicen en estos ámbitos deberán someterse a informe del Organismo de cuenca para que se analicen las posibles afecciones al dominio público hidráulico.

En este caso, dado que la obra la promueve la comunidad autónoma de Baleares a través de la ABAQUA no sería necesaria la concesión a la que se refiere este artículo. No obstante la ABAQUA someterá el presente proyecto a informe del organismo de cuenca para que se analicen las posibles afecciones al dominio público hidráulico.

5. Las actuaciones derivadas de estos expedientes y de cualquier otro que suponga una afección al dominio público hidráulico, se almacenarán y mantendrán actualizadas en un sistema informático convenientemente georreferenciadas de forma que sirvan de base al inventario de presiones establecido en el Reglamento de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio.



Tras la finalización de la obra, la ABAQUA facilitará a la administración competente las coordenadas georreferenciadas de la obra ejecutada.

Artículo 126 bis. Condiciones para garantizar la continuidad fluvial

1. El Organismo de cuenca promoverá el respeto a la continuidad longitudinal y lateral de los cauces compatibilizándolo con los usos actuales del agua y las infraestructuras hidráulicas recogidas en la planificación hidrológica.

2. En los condicionados de las nuevas concesiones y autorizaciones o de la modificación o revisión de las existentes, que incluyan obras transversales en el cauce el Organismo de cuenca exigirá la instalación y adecuada conservación de dispositivos que garanticen su franqueabilidad por la ictiofauna autóctona. Igual exigencia tendrá lugar para las obras de este tipo existentes, vinculadas a concesiones y autorizaciones que incluyan esta obligación en su condicionado o que deban incorporar tales dispositivos en aplicación de la legalidad vigente.

Se podrá prescindir temporalmente de estos dispositivos por criterios ambientales o por inviabilidad técnica, a justificar adecuadamente en cada caso. En función de la evolución ambiental del tramo o de la mejora de las técnicas, el Organismo de cuenca podrá exigir su instalación cuando las condiciones así lo aconsejen.

La actuación prevista no supone ningún obstáculo infranqueable para la ictiofauna autóctona ya que quedará enterrada.

3. En las obras y en la tramitación de expedientes de autorizaciones y concesiones que correspondan a obras de defensa frente a inundaciones, el Organismo de cuenca tendrá en cuenta los posibles efectos sobre el estado de las masas de agua. Salvo casos excepcionales, solo podrán construirse obras de defensa sobreelevadas lateralmente a los cauces en la zona de flujo preferente cuando protejan poblaciones e infraestructuras públicas existentes.

La actuación propuesta no es una obra de defensa frente a inundaciones. No es de aplicación.

4. El Organismo de cuenca promoverá la eliminación de infraestructuras que, dentro del dominio público hidráulico, se encuentren abandonadas sin cumplir función alguna ligada al aprovechamiento de las aguas, teniendo en consideración la seguridad de las personas y los bienes y valorando el efecto ambiental y económico de cada actuación.



5. Para el otorgamiento de nuevas autorizaciones o concesiones de obras transversales al cauce, que por su naturaleza y dimensiones puedan afectar significativamente al transporte de sedimentos, será exigible una evaluación del impacto de dichas obras sobre el régimen de transporte de sedimentos del cauce. En la explotación de dichas obras se adoptarán medidas para minimizar dicho impacto.

Por dimensiones y configuración, no habrá ninguna afección al transporte de los sedimentos dado que toda la actuación quedará enterrada.

7. CONCLUSIONES

Se ha analizado la normativa exigible para cumplimiento del Plan Hidrológico de les Illes Balears 2022-2027 y el Reglamento Público Hidráulico.

La actuación proyectada corresponde a una intervención de mejora sobre una infraestructura básica que conecta las desaladoras de Santa Eulària des Riu y Eivissa. Dicha infraestructura cruza transversalmente el Torrent de Labritja y no existe posibilidad de trazados alternativos.

La actuación queda exenta de autorización en zona inundable o potencialmente inundable según se establece en el artículo 92 del PHIB (2022-2027). De la misma manera, la actuación queda exceptuada del artículo 9 bis del Reglamento Público Hidráulico.

La actuación queda exenta de autorización previa por parte de la administración hidráulica según se establece en los artículos 103 y 107 del PHIB.

Para poder llevar a cabo la actuación el promotor deberá cumplimentar:

- Declaración responsable por la que el promotor se comprometa al cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la Normativa y que se presentará con 1 mes de antelación e irá acompañada de una memoria descriptiva de la actuación pretendida en cumplimiento de los artículos 103 y 107 del PHIB.
- Declaración responsable en la que exprese que conoce y asume el riesgo existente y las medidas de protección civil aplicables al caso en cumplimiento del artículo 93 del PHIB y del artículo 9 bis del RPH.

Los formatos son facilitados directamente al promotor por la administración hidráulica competente.

DOCUMENTO II: PLANOS

PLANOS

ÍNDICE GENERAL PLANOS

01. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

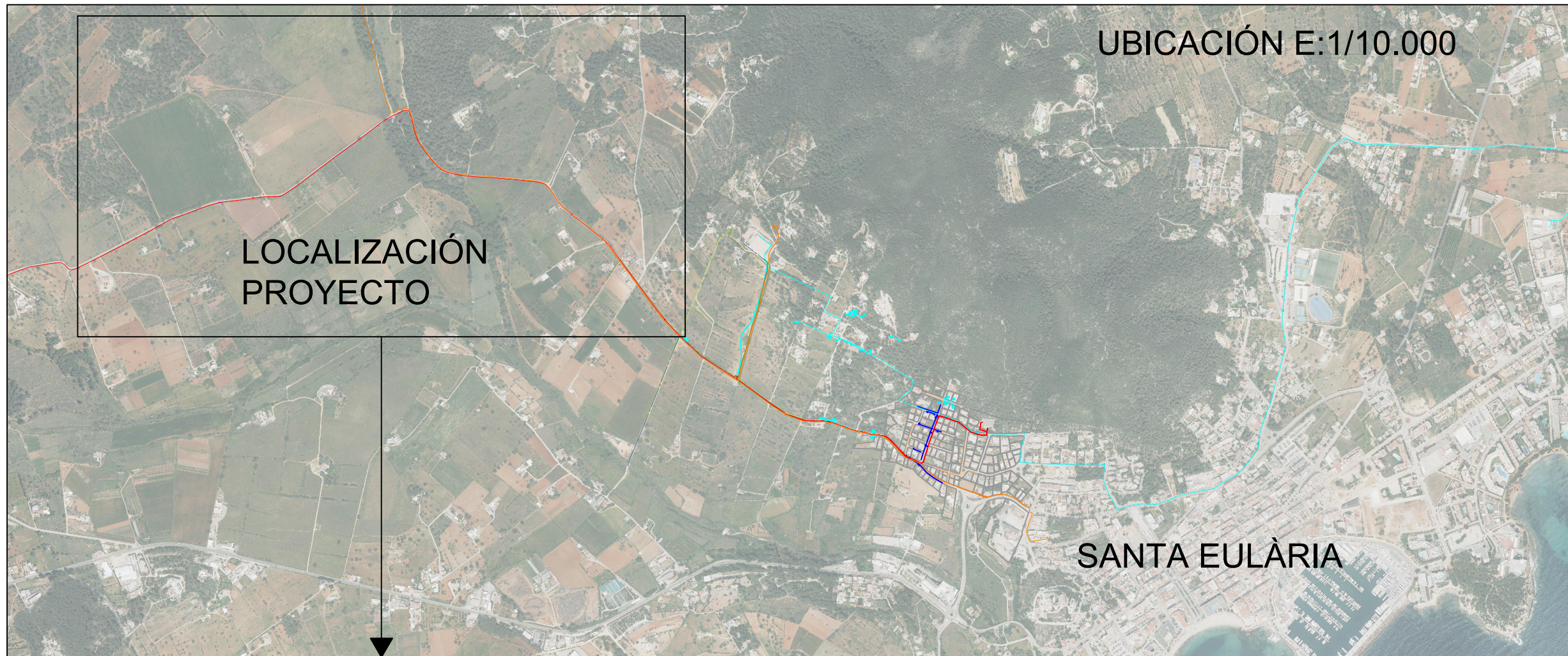
02. ESTADO ACTUAL

03. ESTADO FUTURO – TRAZADO FD DN500

04. ESTADO FUTURO – TRAZADO Y SSAA

05. DETALLE CONSTRUCTIVOS

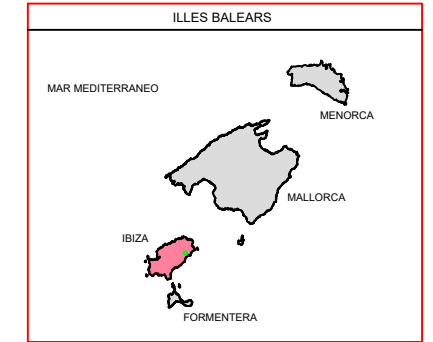
06. DETALLES MACIZOS DE ANCLAJE



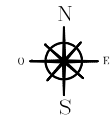
UBICACIÓN E:1/10.000

LOCALIZACIÓN PROYECTO

SANTA EULÀRIA

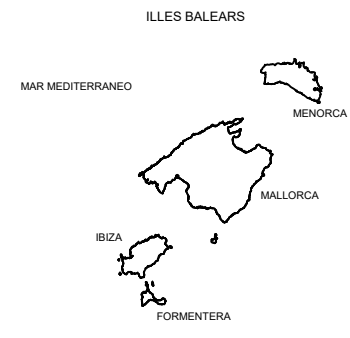
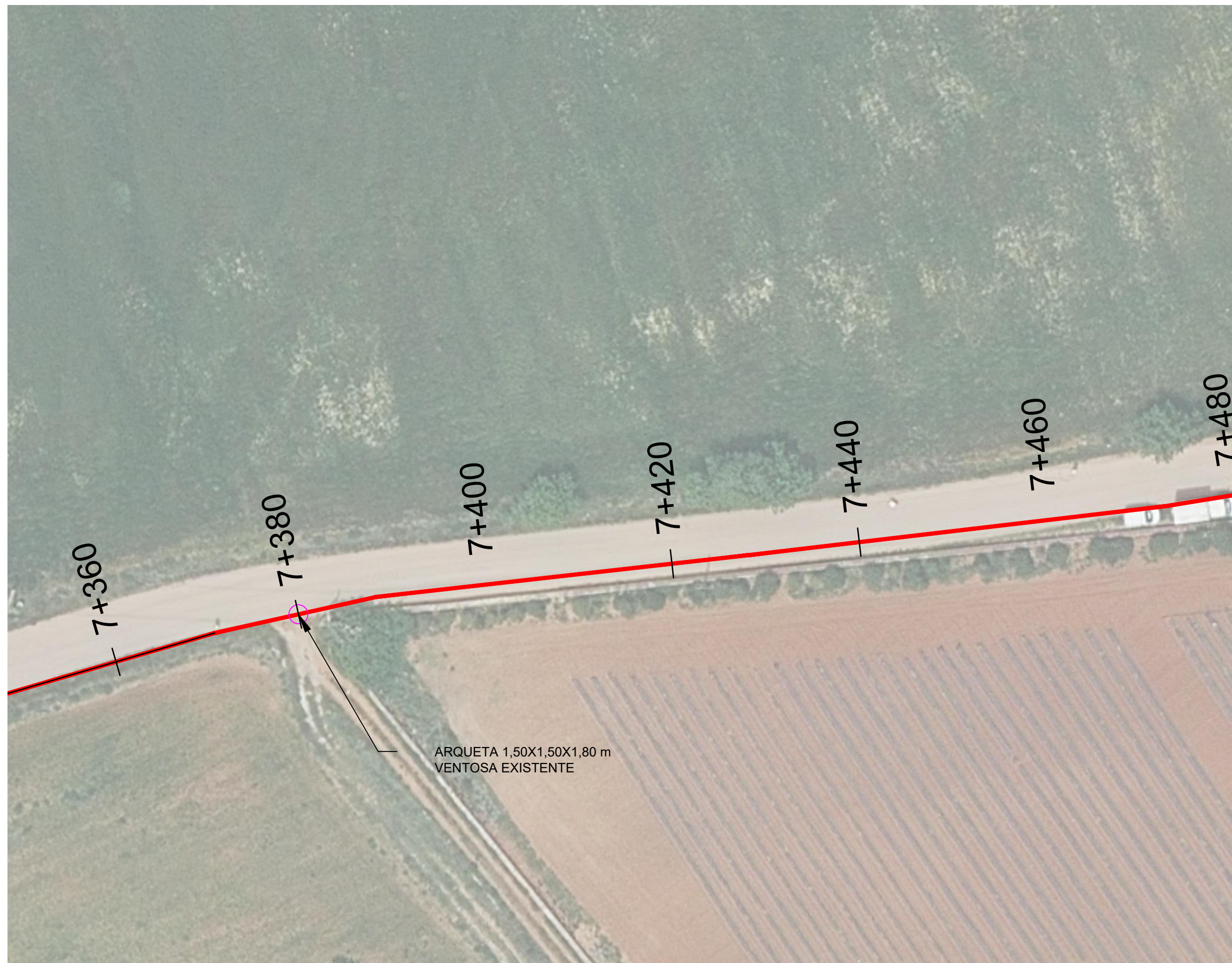


Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



EMPLAZAMIENTO E:1/3.000

	<p>Promotor: GOVERN DE LES ILLES BALEARS Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)</p>		<p>Autor del Proyecto: Roger Torregrosa Llorens, ICCP, nº 32.091</p>	<p>Situación: TM SANTA EULÀRIA DES RIU, TM SANT ANTONI DE PORTMANY EIVISSA</p>	<p>Título del Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA</p>	<p>Título del Plano: UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO</p>	<p>Escala: --</p>	<p>Clave: DOCUMENTO Nº2 PLANOS</p>	<p>Núm. Plano: 01</p>
							<p>Fecha: ENERO 2023</p>	<p>Núm. Hoja: 1 DE 1</p>	



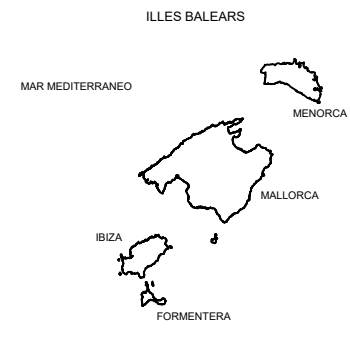
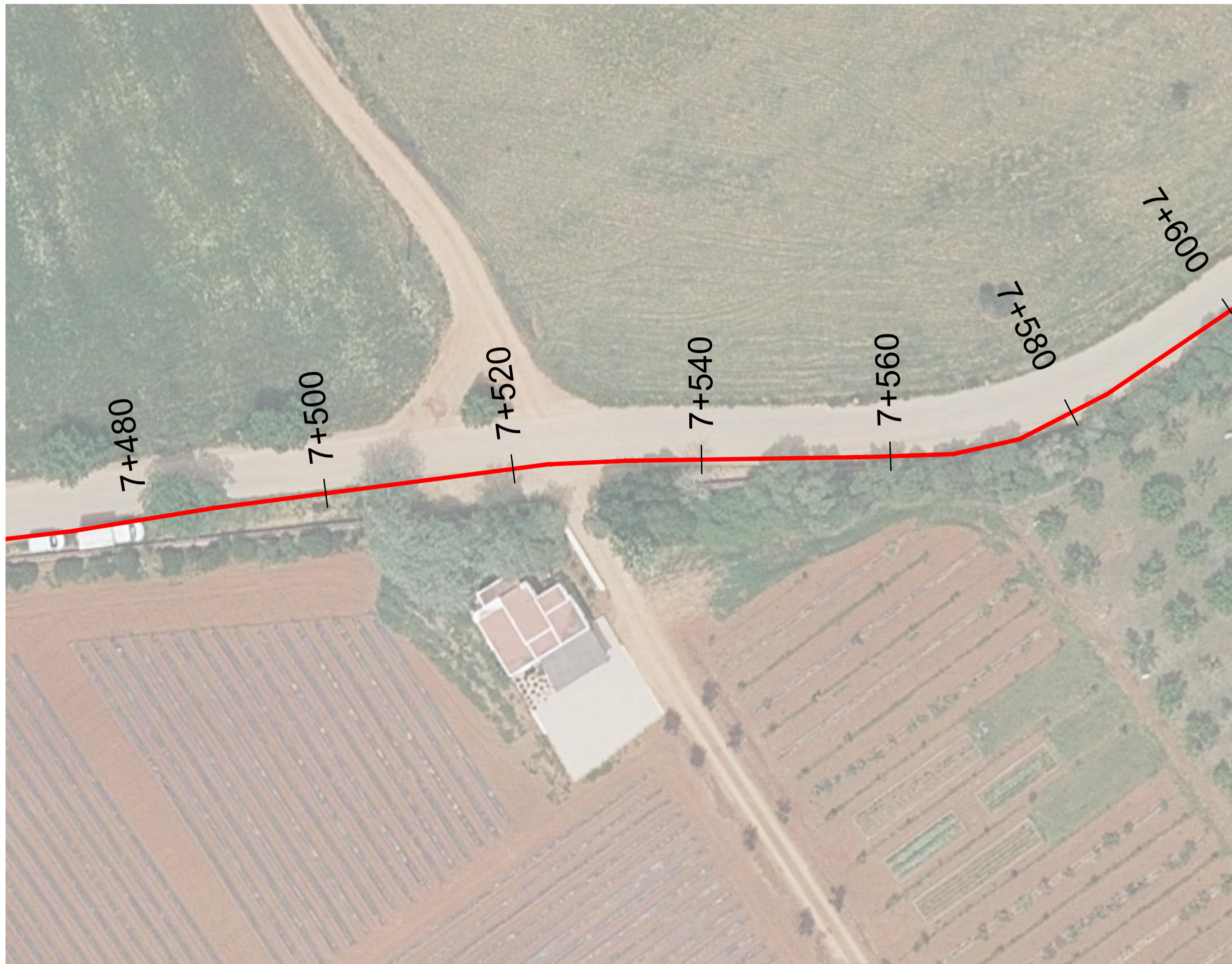
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



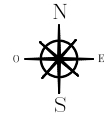
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



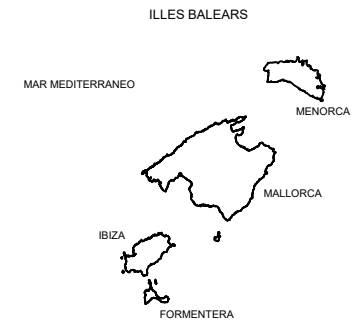
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA PD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



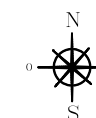
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



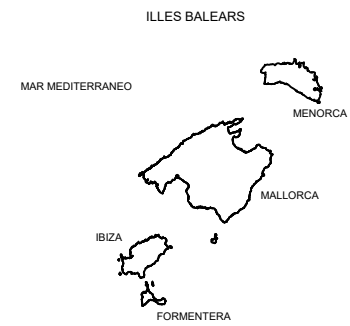
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA PD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



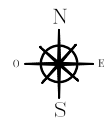
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



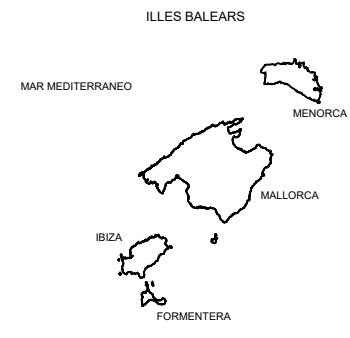
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABATECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



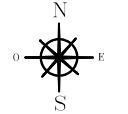
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



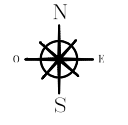
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



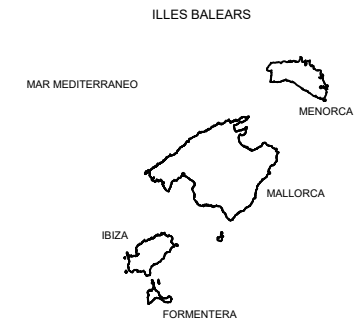
---	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
---	01 BAJA TENSIÓN
---	02 MEDIA TENSIÓN
---	03 ABASTECIMIENTO
---	04 SANEAMIENTO
---	05 PLUVIALES
---	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
---	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
---	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
---	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
---	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
---	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
---	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
---	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
---	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
---	15 ABATECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
---	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



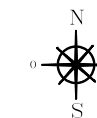
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA PD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

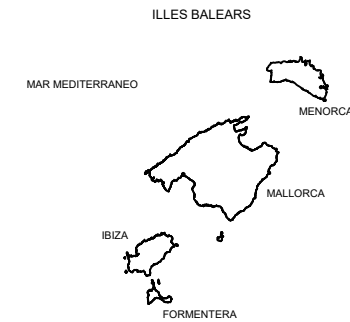
Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

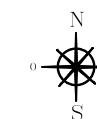
El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.

<p>Promotor: GOVERN DE LES ILLES BALEARS Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)</p>	<p>Autor del Proyecto: Roger Torregrosa Llorens, ICCP, nº 32.091</p>	<p>Situación: TM SANTA EULÀRIA DES RIU, TM SANT ANTONI DE PORTMANY EIVISSA</p>	<p>Título del Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA</p>	<p>Título del Plano: ESTADO ACTUAL - TRAZADO TUBERÍA DE INTERCONEXIÓN</p>	<p>Escala: 1/400</p>	<p>Clave: DOCUMENTO Nº2 PLANOS</p>	<p>Núm. Plano: 02</p>
					<p>Fecha: ENERO 2023</p>	<p>Núm. Hoja: 7 DE 12</p>	



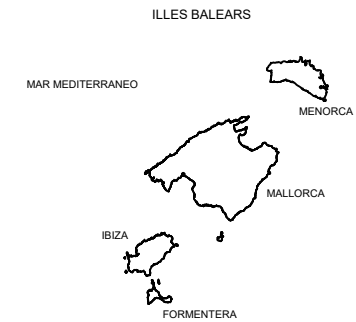
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA PD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



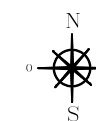
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



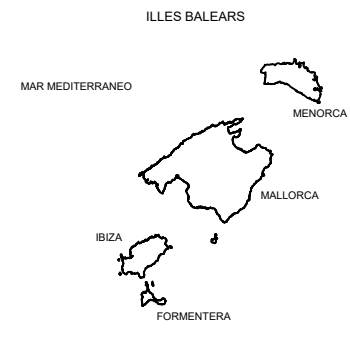
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA PD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



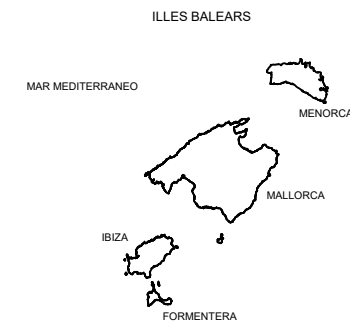
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA PD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



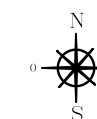
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA PD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABATECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABATECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



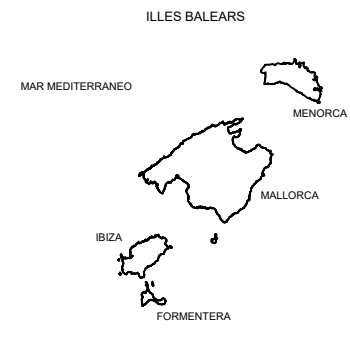
NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.

<p>Promotor: GOVERN DE LES ILLES BALEARS Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)</p>	<p>Autor del Proyecto: Roger Torregrosa Llorens, ICCP, nº 32.091</p>	<p>Situación: TM SANTA EULÀRIA DES RIU, TM SANT ANTONI DE PORTMANY EIVISSA</p>	<p>Título del Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA</p>	<p>Título del Plano: ESTADO ACTUAL - TRAZADO TUBERÍA DE INTERCONEXIÓN</p>	<p>Escala: 1/400</p>	<p>Clave: DOCUMENTO Nº2 PLANOS</p>	<p>Núm. Plano: 02</p>
						<p>Fecha: ENERO 2023</p>	<p>Núm. Hoja: 11 DE 12</p>

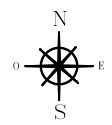


ARQUETA 1,50X1,50X1,80 m
VENTOSA EXISTENTE



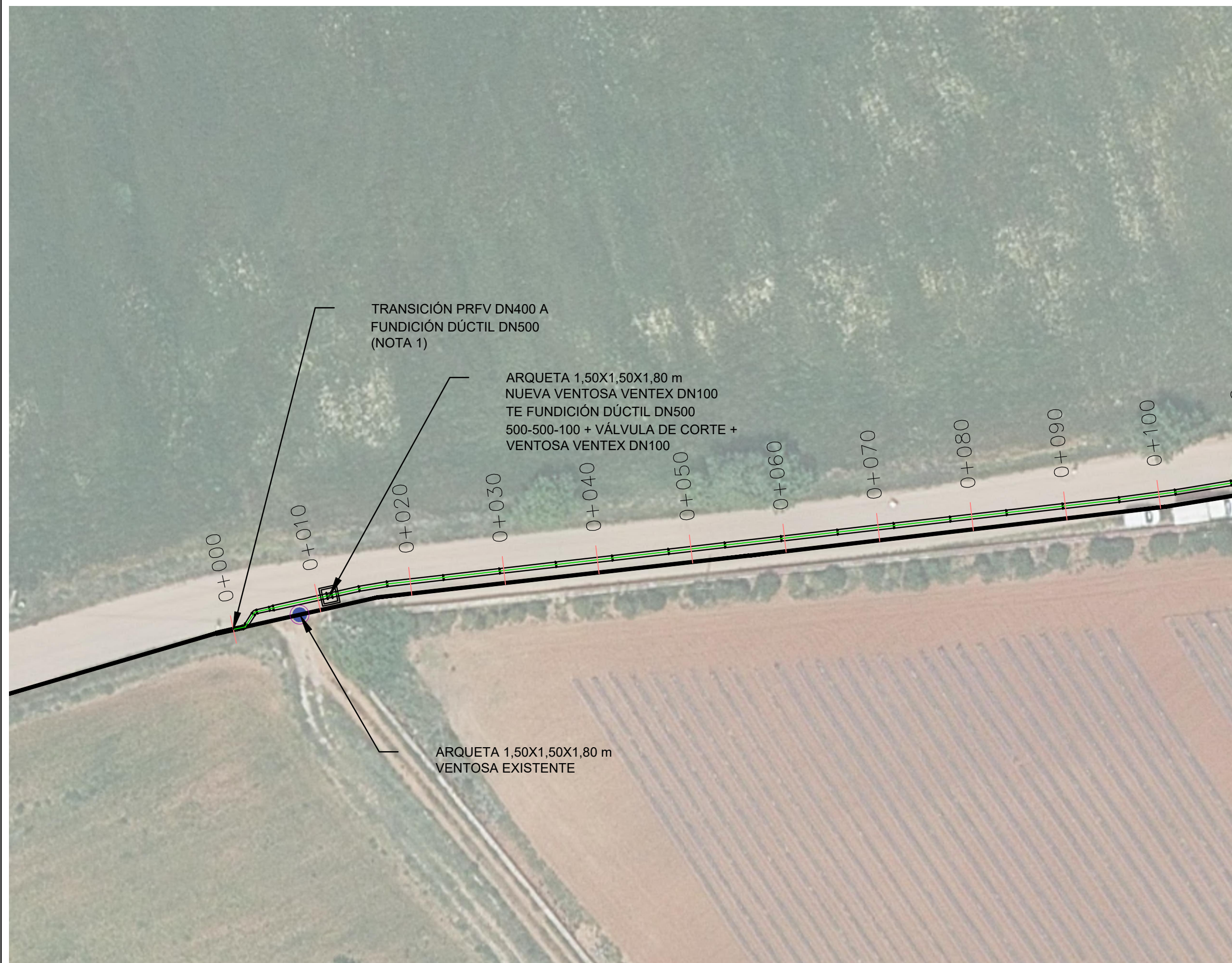
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA PD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABATECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



NOTAS:
Trazado según Proyecto del "Depósito Regulador y Conducciones de enlace entre las Redes de Abastecimiento de Agua Potable entre los municipios de San Antonio, Ibiza y Santa Eulalia del Río" del año 2003.

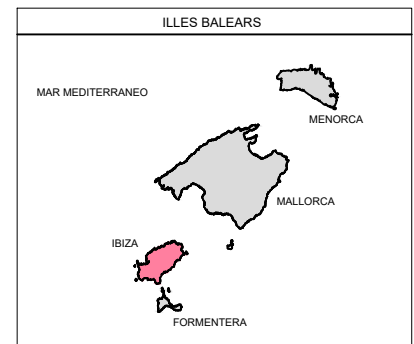
El trazado real se verificará en obra de forma previa al inicio de los trabajos mediante las partidas destinadas a realización de catas y campaña de georradar.



TRANSICIÓN PRFV DN400 A
FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
(NOTA 1)

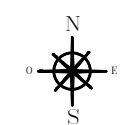
ARQUETA 1,50X1,50X1,80 m
NUEVA VENTOSA VENTEX DN100
TE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
500-500-100 + VÁLVULA DE CORTE +
VENTOSA VENTEX DN100

ARQUETA 1,50X1,50X1,80 m
VENTOSA EXISTENTE

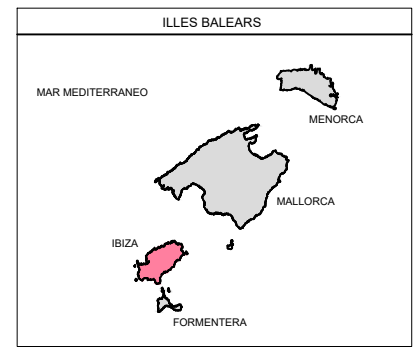
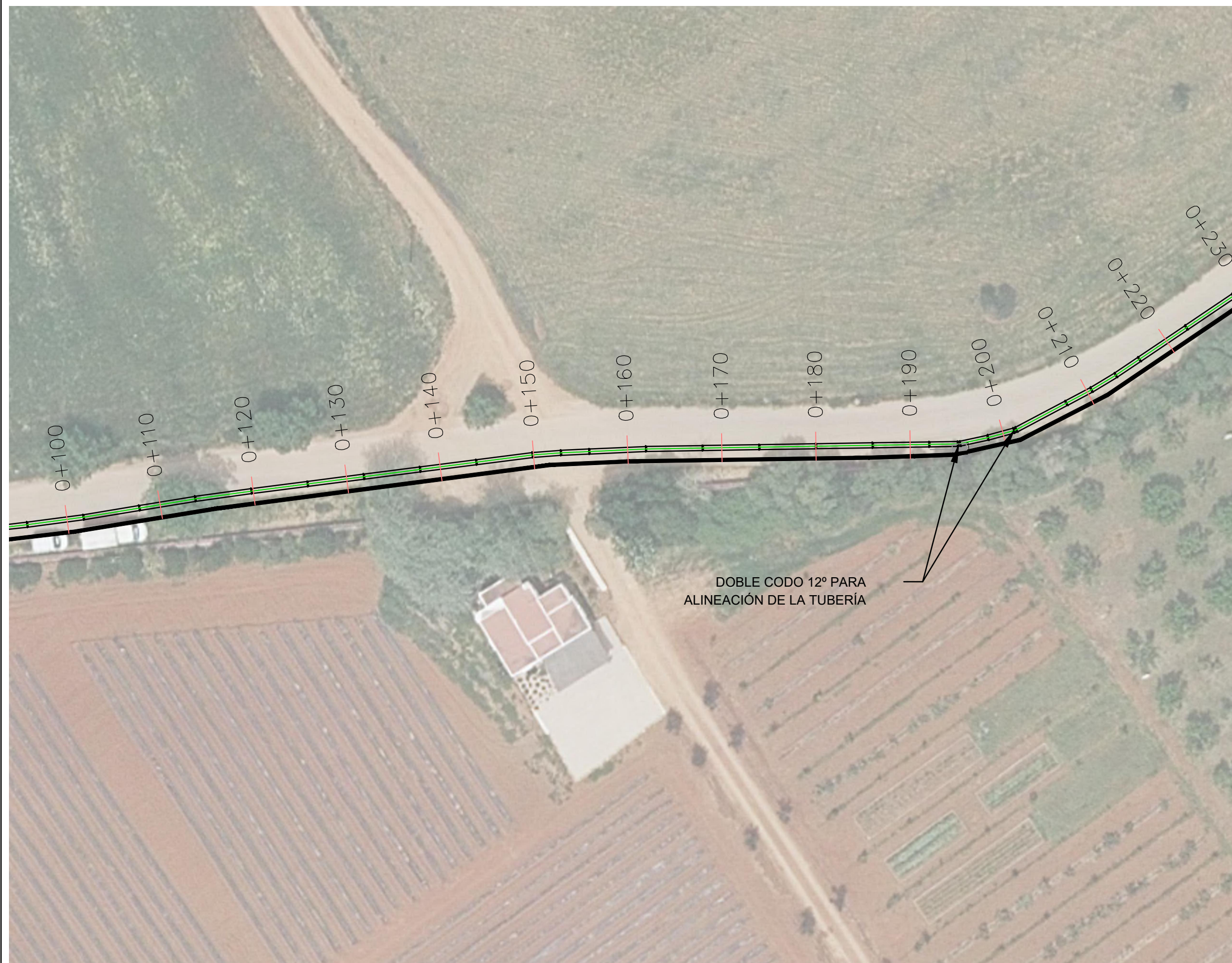


[Symbol]	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
[Symbol]	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
[Symbol]	01 BAJA TENSIÓN
[Symbol]	02 MEDIA TENSIÓN
[Symbol]	03 ABASTECIMIENTO
[Symbol]	04 SANEAMIENTO
[Symbol]	05 PLUVIALES
[Symbol]	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
[Symbol]	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
[Symbol]	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
[Symbol]	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
[Symbol]	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
[Symbol]	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
[Symbol]	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
[Symbol]	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
[Symbol]	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
[Symbol]	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
[Symbol]	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
[Symbol]	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



- NOTA 1:
- Transición PRFV DN400 a tramo de fundición dúctil DN400 mediante unión Arpol Rep W4 PT25 o similar.
 - Doble codo de 45° unidos mediante tramo liso-liso en DN400 para buscar la alineación del tubo de fundición dúctil.
 - Tramo corto de Fundición Dúctil DN400 para instalación de Cono de Reducción 400-500 e inicio del tramo en DN500

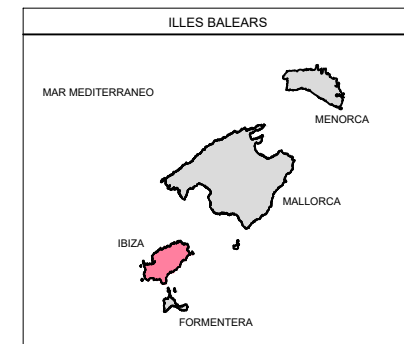


	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE

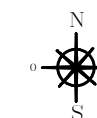


DOBLE CODO 12° PARA
ALINEACIÓN DE LA TUBERÍA



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



Promotor:
GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Agència Balear de l'Aigua i
la Qualitat Ambiental (ABAQUA)



Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA

Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO FD DN500

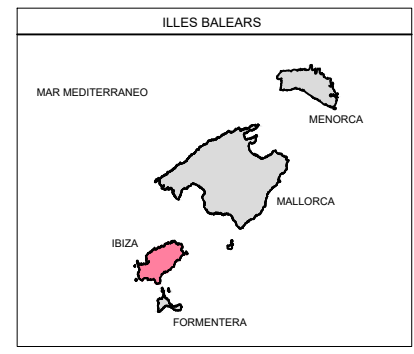
Escala:
1/400

Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS

Fecha:
ENERO 2023

Núm. Plano:
03

Núm. Hoja:
3 DE 12



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



Promotor:
GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Agència Balear de l'Aigua i
la Qualitat Ambiental (ABAQUA)

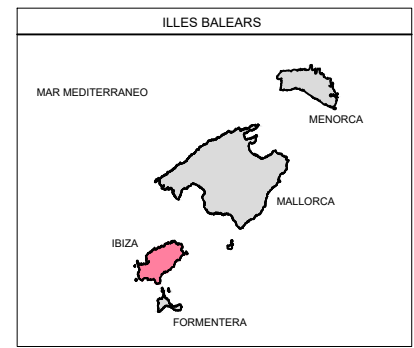
GRADUAL
Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA
Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO FD DN500

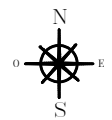
Escala:
1/400
Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS
Fecha:
ENERO 2023
Núm. Plano:
03
Núm. Hoja:
4 DE 12

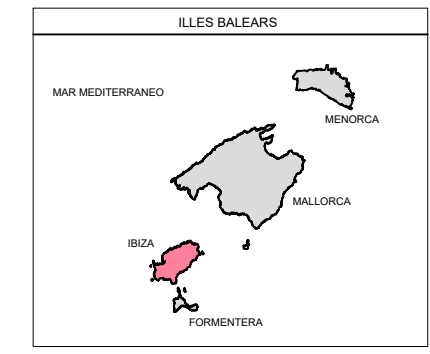
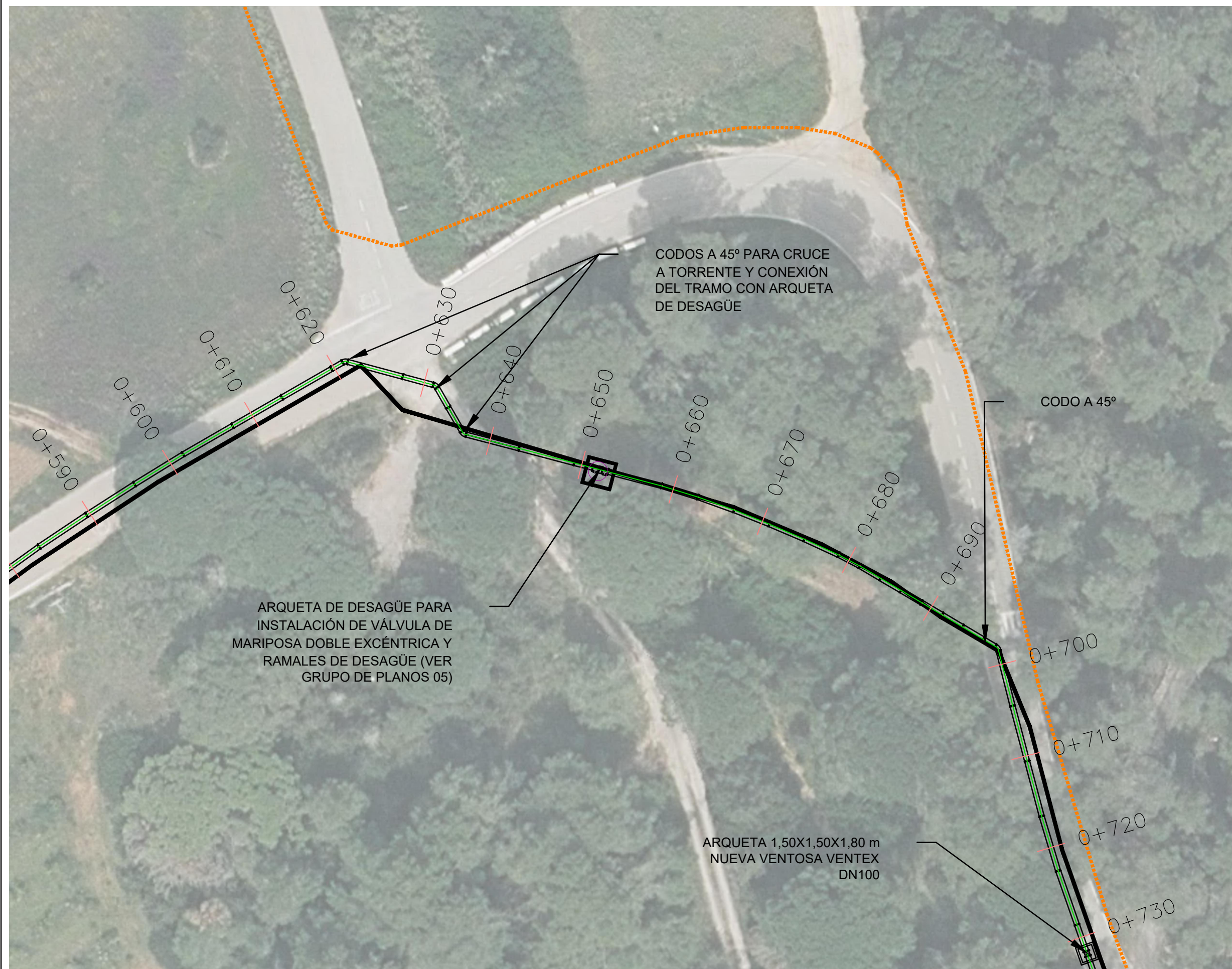




	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABATECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

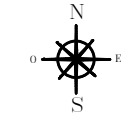
Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE

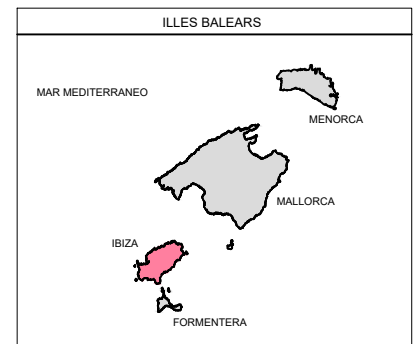




	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE





	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



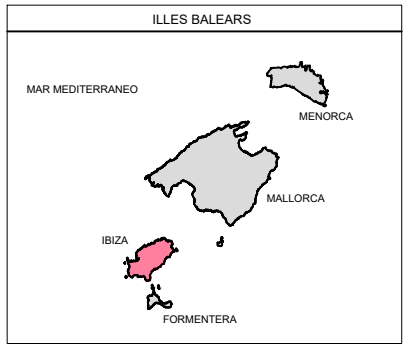
Promotor:
GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Agència Balear de l'Aigua i
la Qualitat Ambiental (ABAQUA)

GRADUAL
Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA
Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

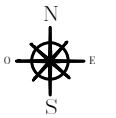
Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO FD DN500

Escala:
1/400
Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS
Fecha:
ENERO 2023
Núm. Plano:
03
Núm. Hoja:
7 DE 12



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



Promotor:
GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Agència Balear de l'Aigua i
la Qualitat Ambiental (ABAQUA)



Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA

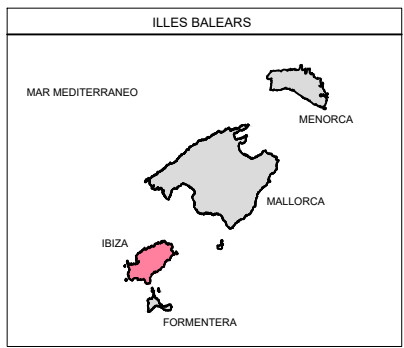
Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO FD DN500

Escala:
1/400

Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS
Fecha:
ENERO 2023

Núm. Plano:
03
Núm. Hoja:
8 DE 12



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



Promotor: **GOVERN DE LES ILLES BALEARS**
Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)



Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA

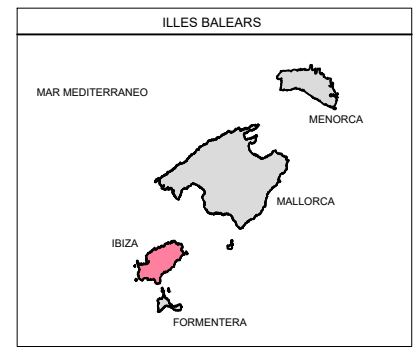
Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO FD DN500

Escala:
1/400

Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS
Fecha:
ENERO 2023

Núm. Plano:
03
Núm. Hoja:
9 DE 12

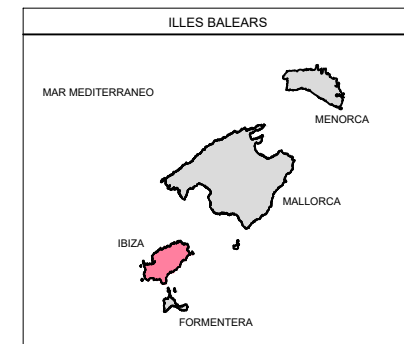


	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



CODO 11,50°

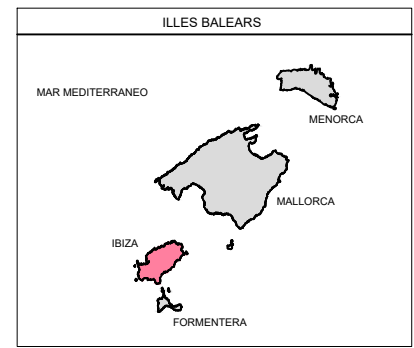


	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE

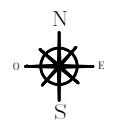


<p>Promotor: GOVERN DE LES ILLES BALEARS Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)</p>	<p>Autor del Proyecto: Roger Torregrosa Llorens, ICCP, nº 32.091</p>	<p>Situación: TM SANTA EULÀRIA DES RIU, TM SANT ANTONI DE PORTMANY EIVISSA</p>	<p>Título del Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA</p>	<p>Título del Plano: ESTADO FUTURO - TRAZADO FD DN500</p>	<p>Escala: 1/400</p>	<p>Clave: DOCUMENTO Nº2 PLANOS</p>	<p>Núm. Plano: 03</p>
						<p>Fecha: ENERO 2023</p>	<p>Núm. Hoja: 11 DE 12</p>

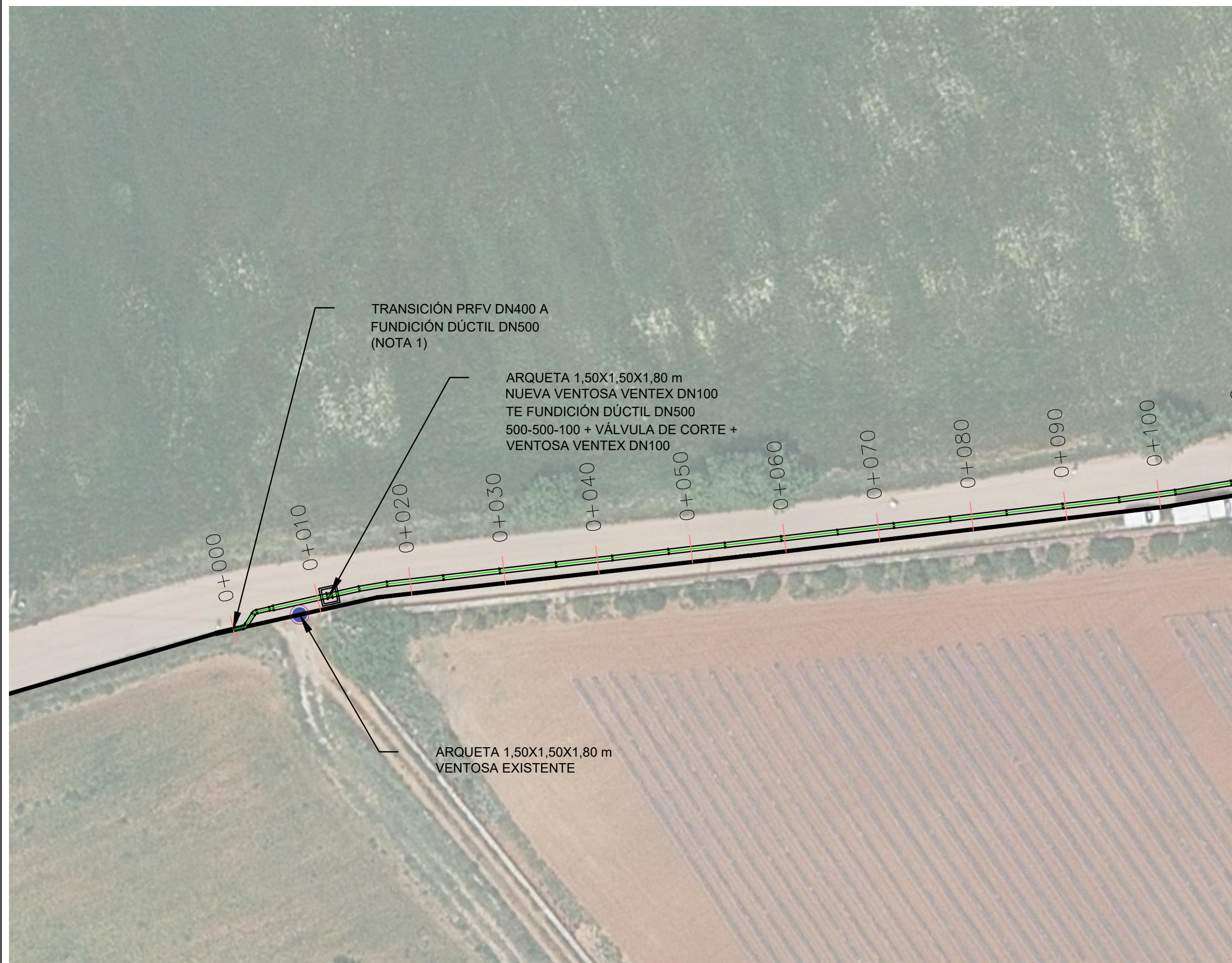


	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



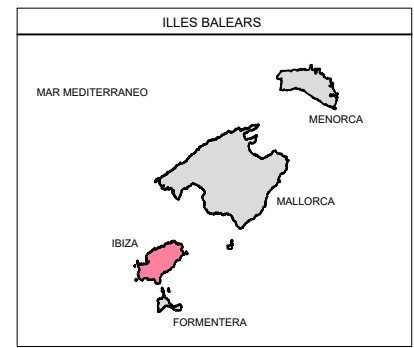
- NOTA 2:
- Transición PRFV DN400 a tramo de fundición dúctil DN400 mediante unión Arpol Rep W4 PT25 o similar
 - Doble codo de 45° unidos mediante tramo liso-liso en DN500 para buscar la alineación del tubo de PRFV.
 - Ejecución de Arqueta para instalación de ventosa y salida en 500 para instalación de cono de reducción 500-400 y conexión a tramo PRFV existente.



TRANSICIÓN PRFV DN400 A FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 (NOTA 1)

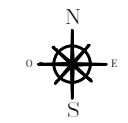
ARQUETA 1,50X1,50X1,80 m NUEVA VENTOSA VENTEX DN100 TE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 500-500-100 + VÁLVULA DE CORTE + VENTOSA VENTEX DN100

ARQUETA 1,50X1,50X1,80 m VENTOSA EXISTENTE

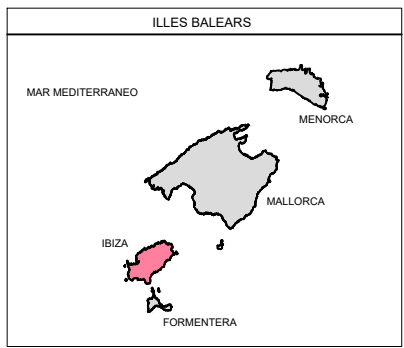


[Symbol]	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
[Symbol]	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
[Symbol]	01 BAJA TENSIÓN
[Symbol]	02 MEDIA TENSIÓN
[Symbol]	03 ABASTECIMIENTO
[Symbol]	04 SANEAMIENTO
[Symbol]	05 PLUVIALES
[Symbol]	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
[Symbol]	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
[Symbol]	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
[Symbol]	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
[Symbol]	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
[Symbol]	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
[Symbol]	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
[Symbol]	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
[Symbol]	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
[Symbol]	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
[Symbol]	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
[Symbol]	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



- NOTA 1:
- Transición PRFV DN400 a tramo de fundición dúctil DN400 mediante unión Arpol Rep W4 PT25 o similar.
 - Doble codo de 45° unidos mediante tramo liso-liso en DN400 para buscar la alineación del tubo de fundición dúctil.
 - Tramo corto de Fundición Dúctil DN400 para instalación de Cono de Reducción 400-500 e inicio del tramo en DN500

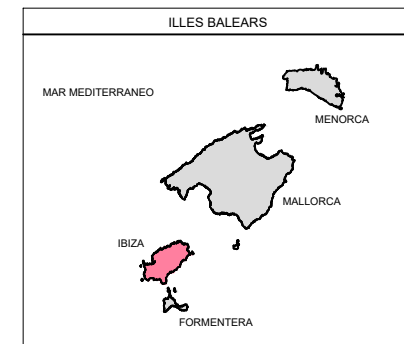


	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE

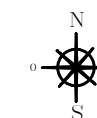


DOBLE CODO 12° PARA
ALINEACIÓN DE LA TUBERÍA



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



Promotor:
GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Agència Balear de l'Aigua i
la Qualitat Ambiental (ABAQUA)



Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA

Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO Y SSAA

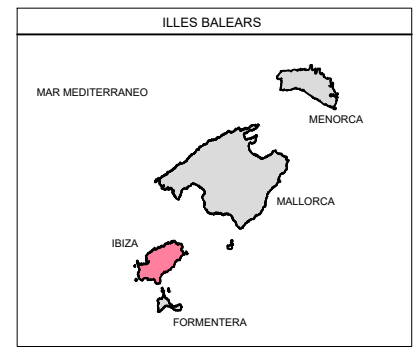
Escala:
1/400

Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS

Fecha:
ENERO 2023

Núm. Plano:
04

Núm. Hoja:
3 DE 12



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSIT PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



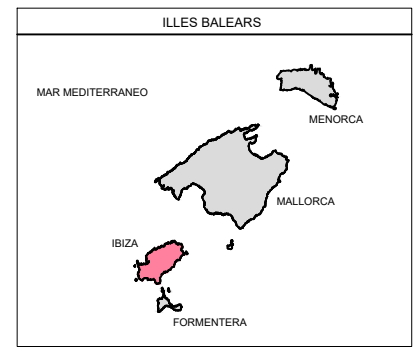
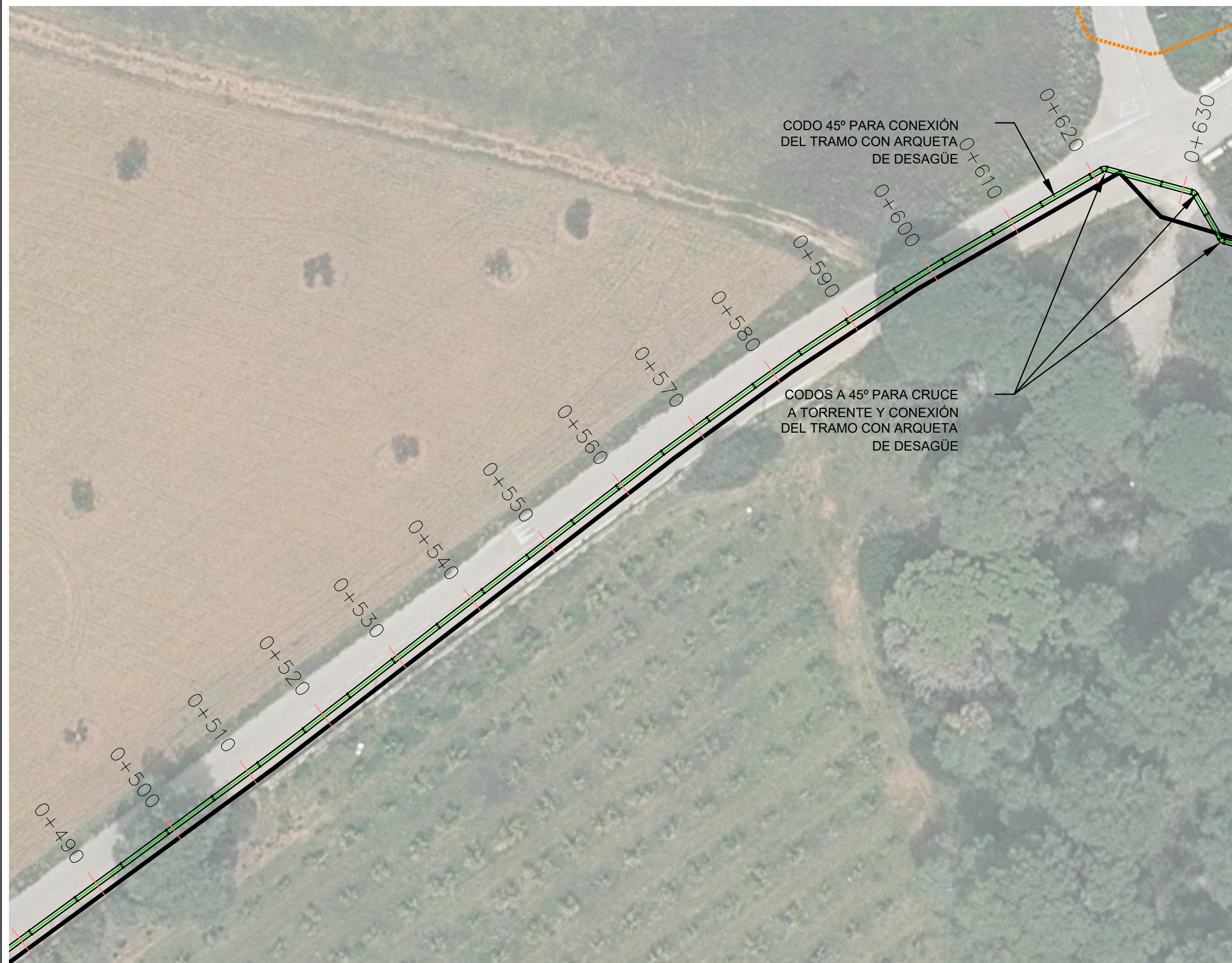
Promotor:
GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Agència Balear de l'Aigua i
la Qualitat Ambiental (ABAQUA)

GRADUAL
Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA
Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO Y SSAA
Escala:
1/400
Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS
Fecha:
ENERO 2023
Núm. Plano:
04
Núm. Hoja:
4 DE 12

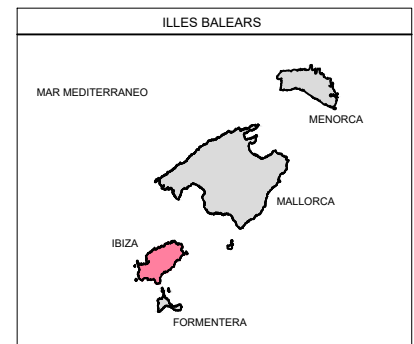
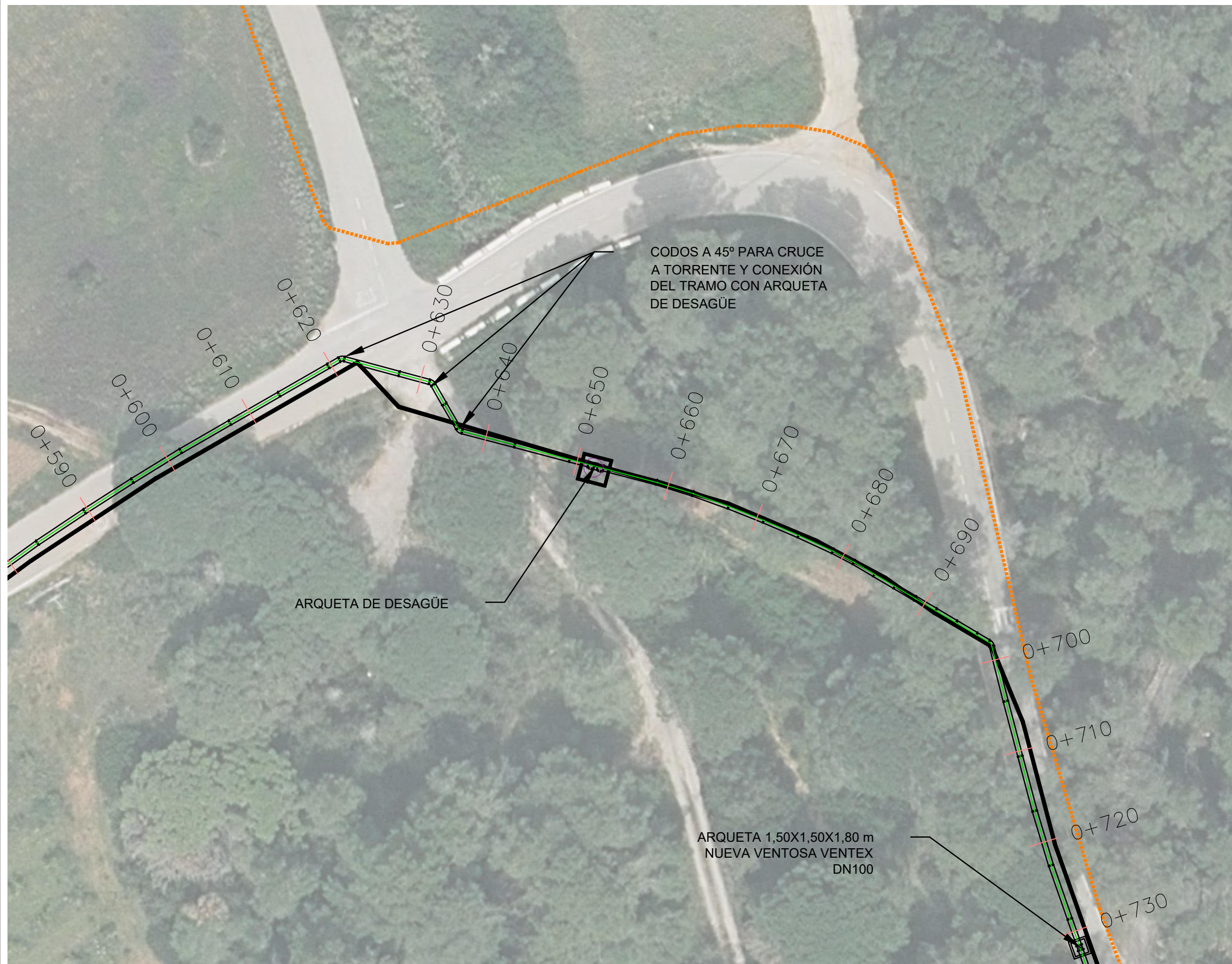




	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABATECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

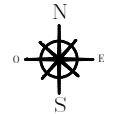
Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE





	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

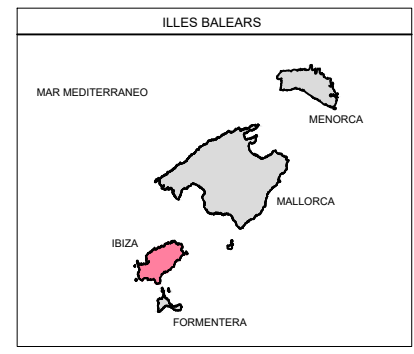
Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



ARQUETA DE DESAGÜE

CODOS A 45° PARA CRUCE
A TORRENTE Y CONEXIÓN
DEL TRAMO CON ARQUETA
DE DESAGÜE

ARQUETA 1,50X1,50X1,80 m
NUEVA VENTOSA VENTEX
DN100



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



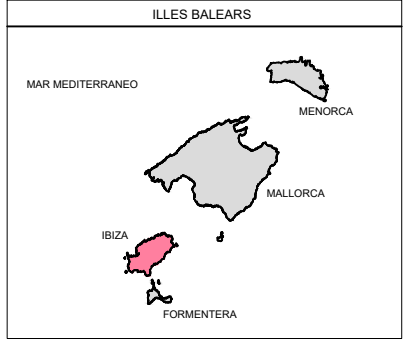
Promotor: **GOVERN DE LES ILLES BALEARS**
Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)

Autor del Proyecto: Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación: TM SANTA EULÀRIA DES RIU, TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA
Título del Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano: ESTADO FUTURO - TRAZADO Y SSAA

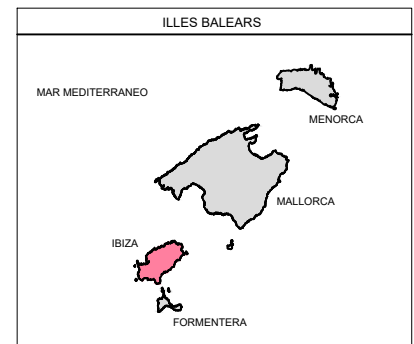
Escala: 1/400
Clave: DOCUMENTO Nº2 PLANOS
Fecha: ENERO 2023
Núm. Plano: 04
Núm. Hoja: 7 DE 12



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

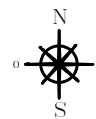
Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE





	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



Promotor:
GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Agència Balear de l'Aigua i
la Qualitat Ambiental (ABAQUA)



Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA

Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO Y SSAA

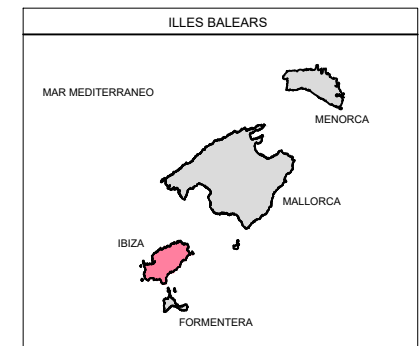
Escala:
1/400

Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS

Fecha:
ENERO 2023

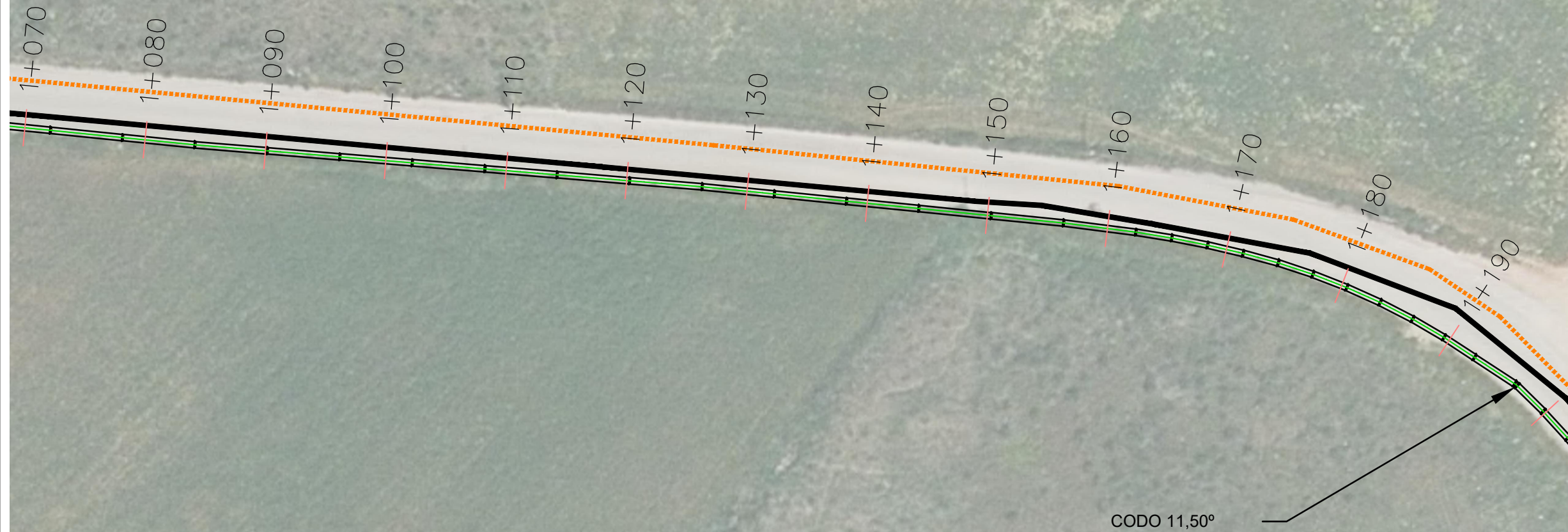
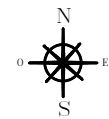
Núm. Plano:
04

Núm. Hoja:
9 DE 12



[Symbol]	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
[Symbol]	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
[Symbol]	01 BAJA TENSIÓN
[Symbol]	02 MEDIA TENSIÓN
[Symbol]	03 ABASTECIMIENTO
[Symbol]	04 SANEAMIENTO
[Symbol]	05 PLUVIALES
[Symbol]	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
[Symbol]	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
[Symbol]	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
[Symbol]	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
[Symbol]	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
[Symbol]	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
[Symbol]	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
[Symbol]	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
[Symbol]	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
[Symbol]	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
[Symbol]	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
[Symbol]	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



Promotor: **GOVERN DE LES ILLES BALEARS**
Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)



Autor del Proyecto:
Roger Torregrosa
Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación:
TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
TM SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA

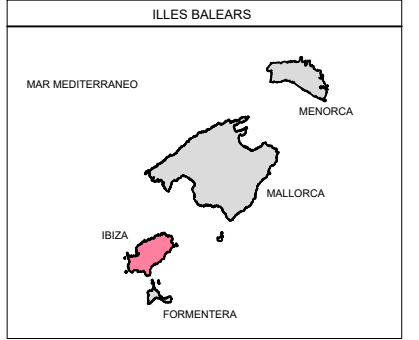
Título del Proyecto:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

Título del Plano:
ESTADO FUTURO - TRAZADO Y SSAA

Escala:
1/400

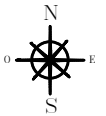
Clave:
DOCUMENTO Nº2 PLANOS
Fecha:
ENERO 2023

Núm. Plano: **04**
Núm. Hoja:
10 DE 12



	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
 Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



Promotor: **GOVERN DE LES ILLES BALEARS**
 Agència Balear de l'Aigua i la Qualitat Ambiental (ABAQUA)

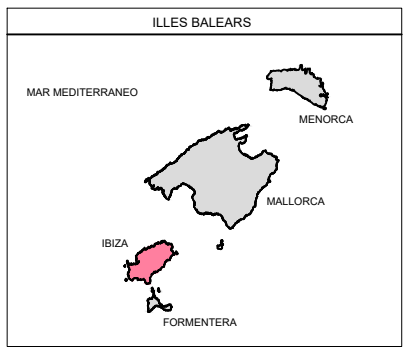
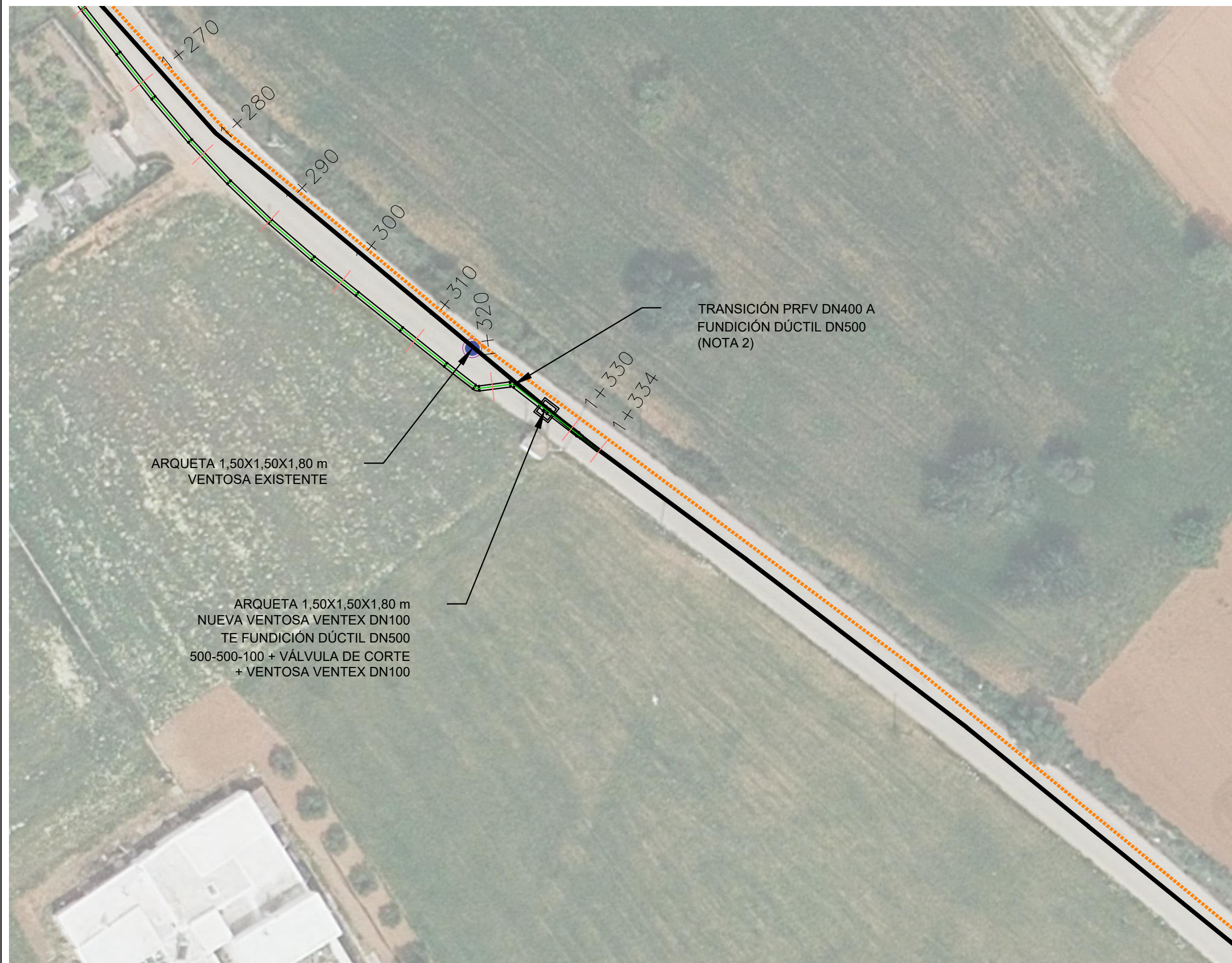
GRADUAL
 Autor del Proyecto: Roger Torregrosa
 Llorens, ICCP, nº 32.091

Situación: TM SANTA EULÀRIA DES RIU,
 TM SANT ANTONI DE PORTMANY
 EIVISSA

Título del Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN
 DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA
 EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXIÓN DE EIVISSA

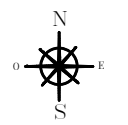
Título del Plano: ESTADO FUTURO - TRAZADO Y SSAA

Escala: 1/400	Clave: DOCUMENTO Nº2 PLANOS	Núm. Plano: 04
	Fecha: ENERO 2023	Núm. Hoja: 11 DE 12

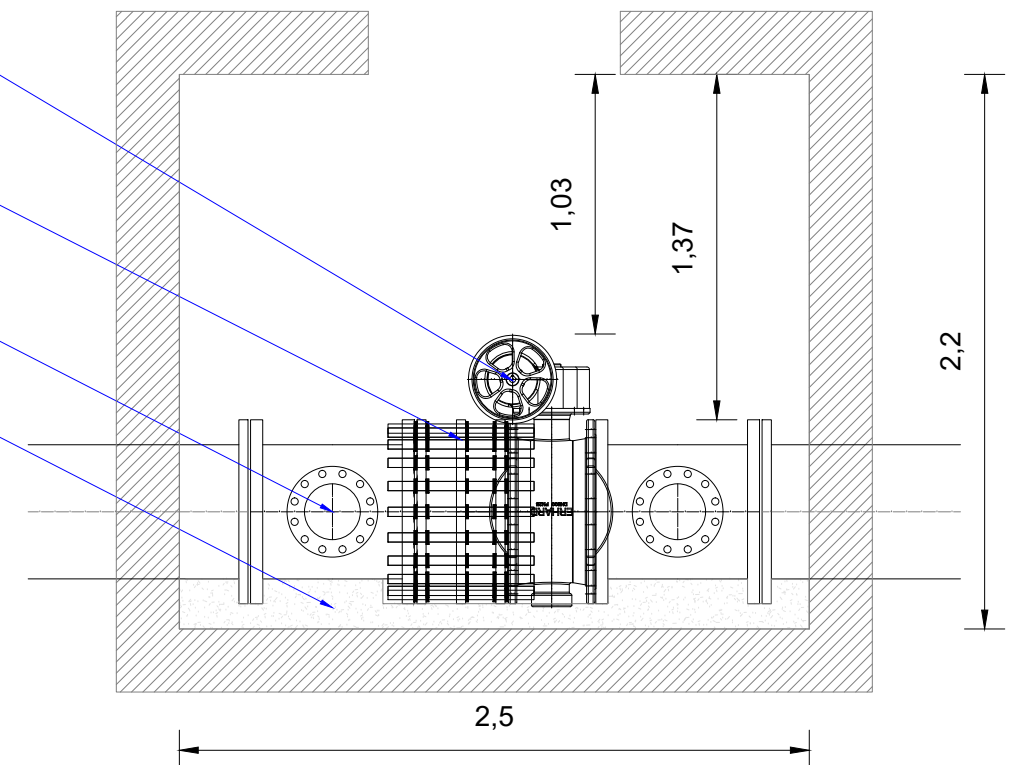
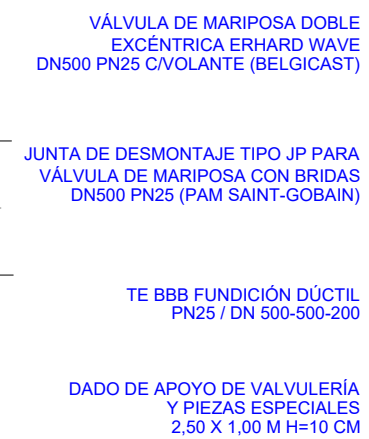
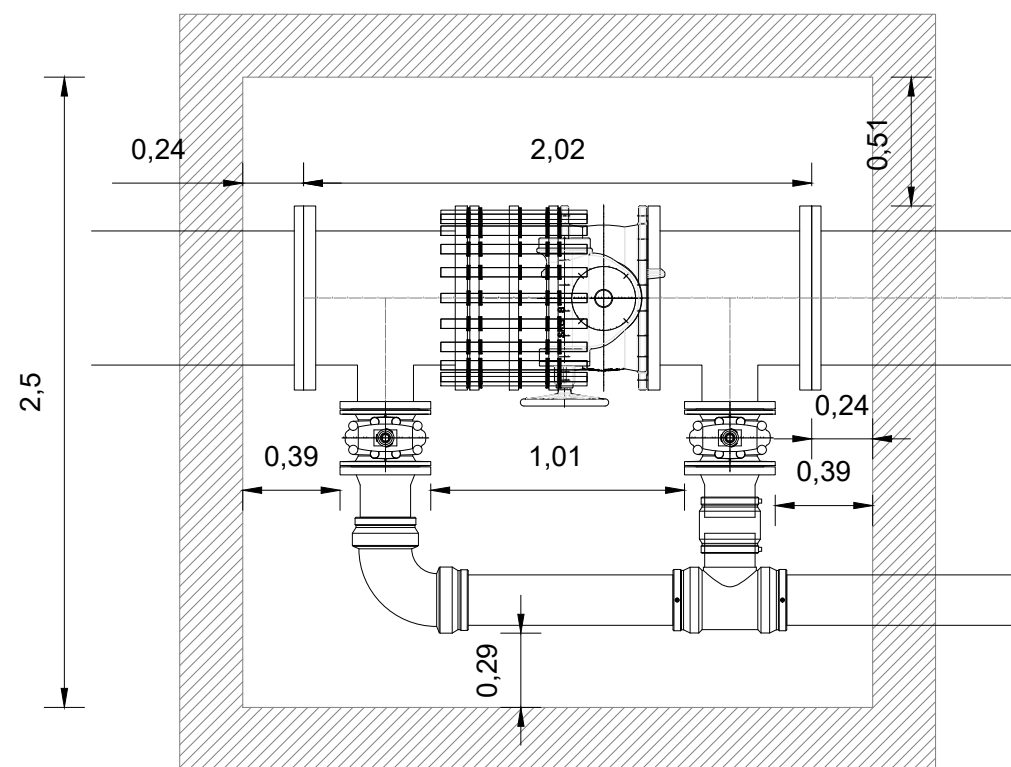
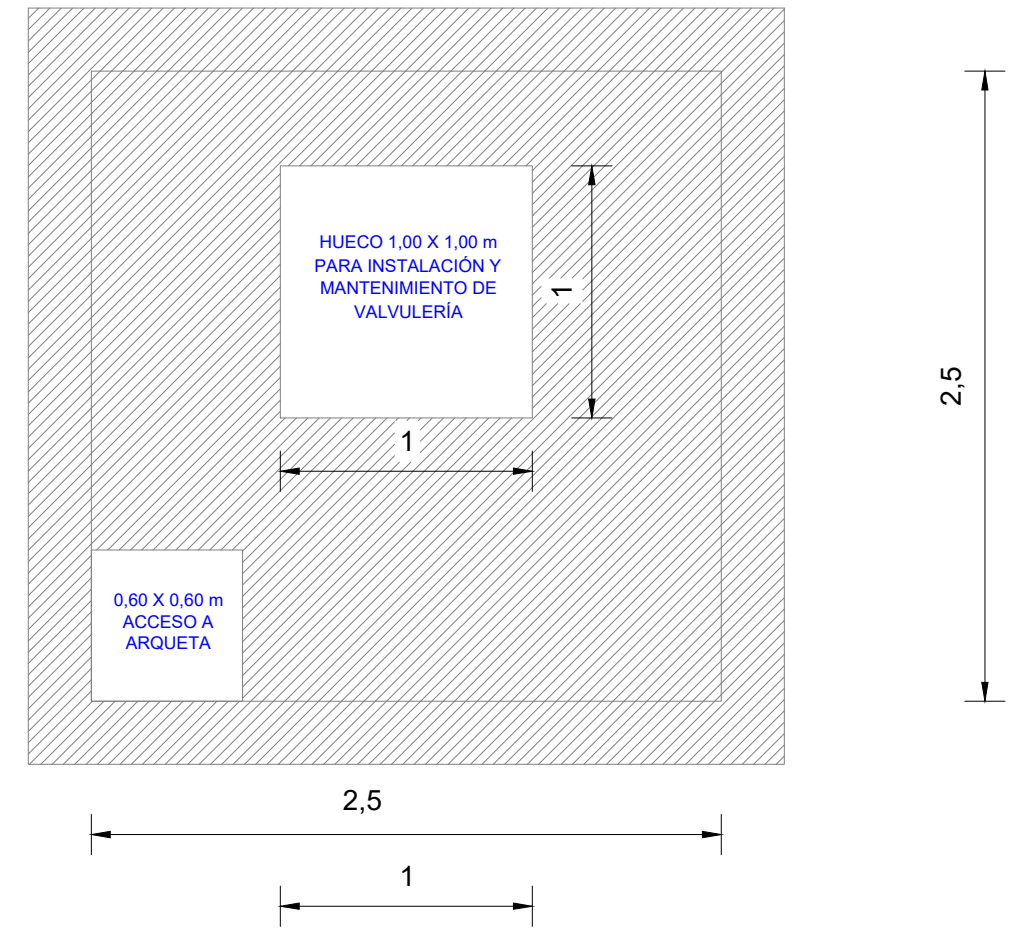
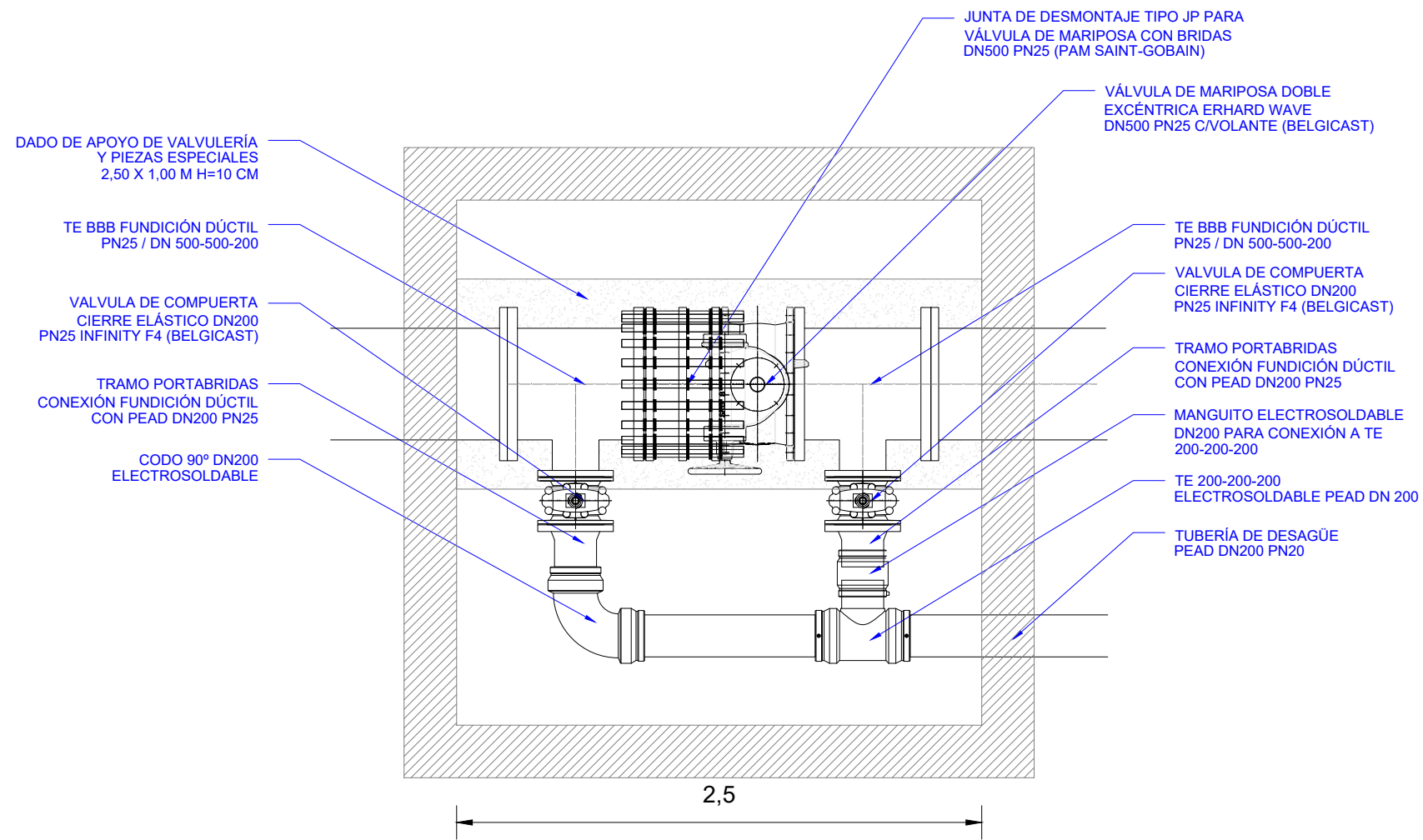


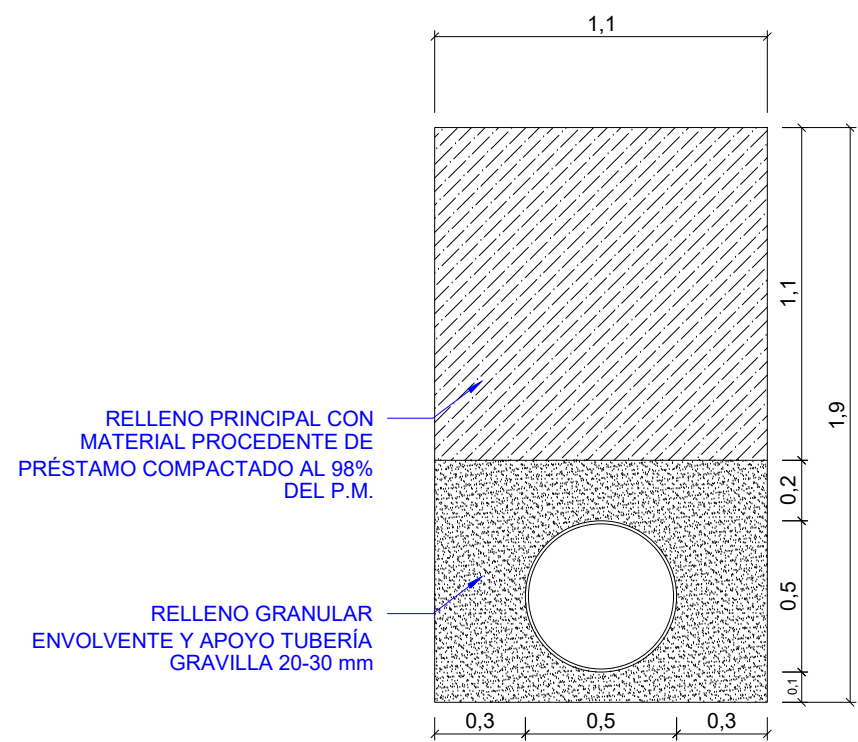
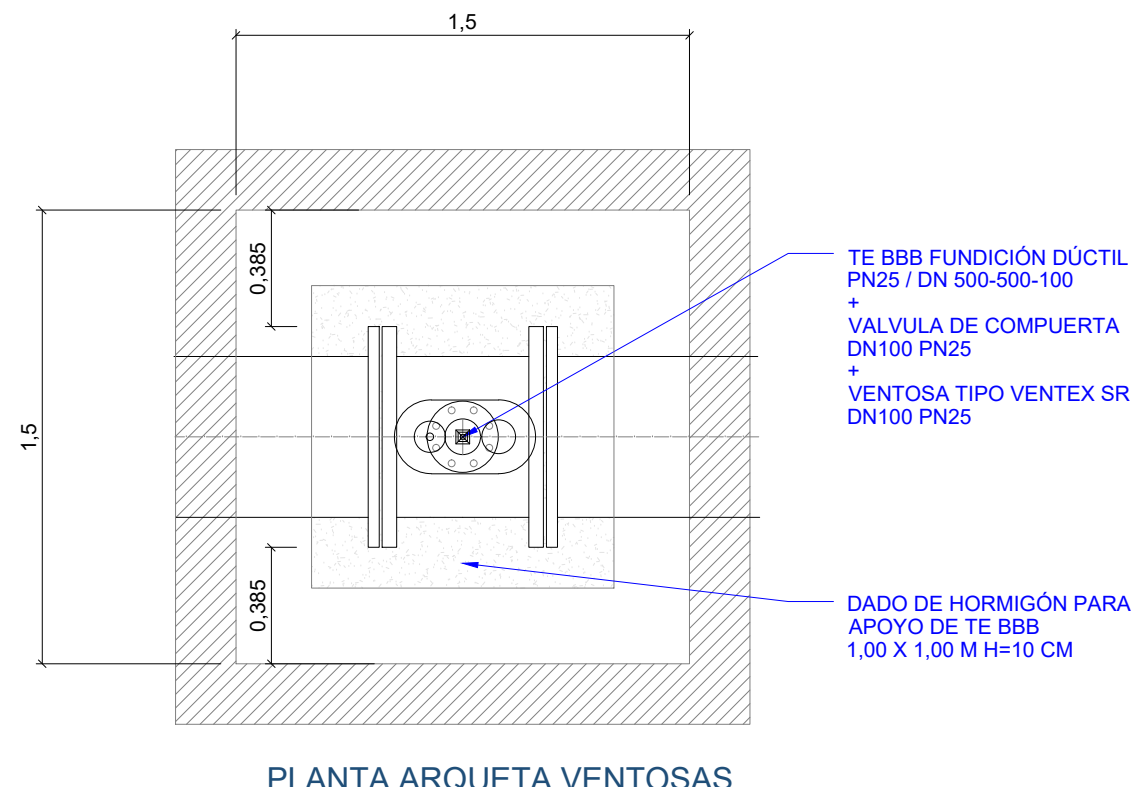
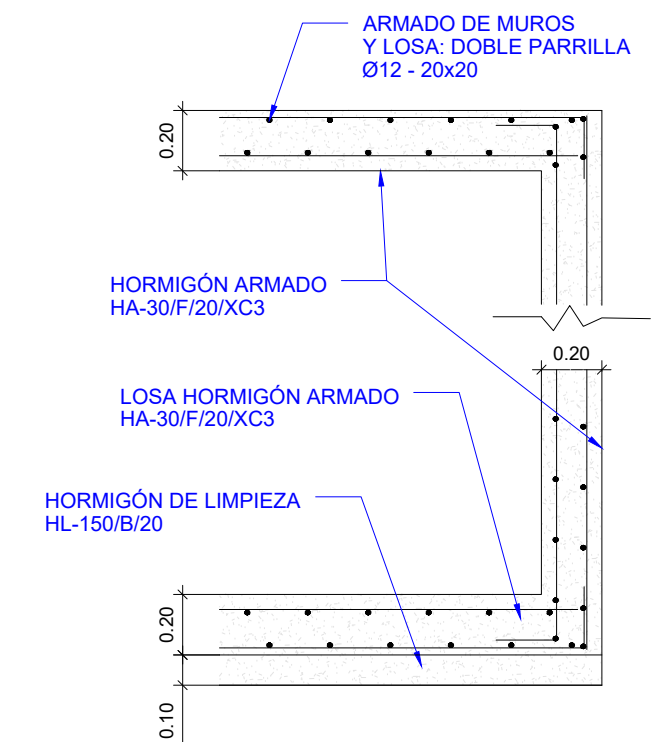
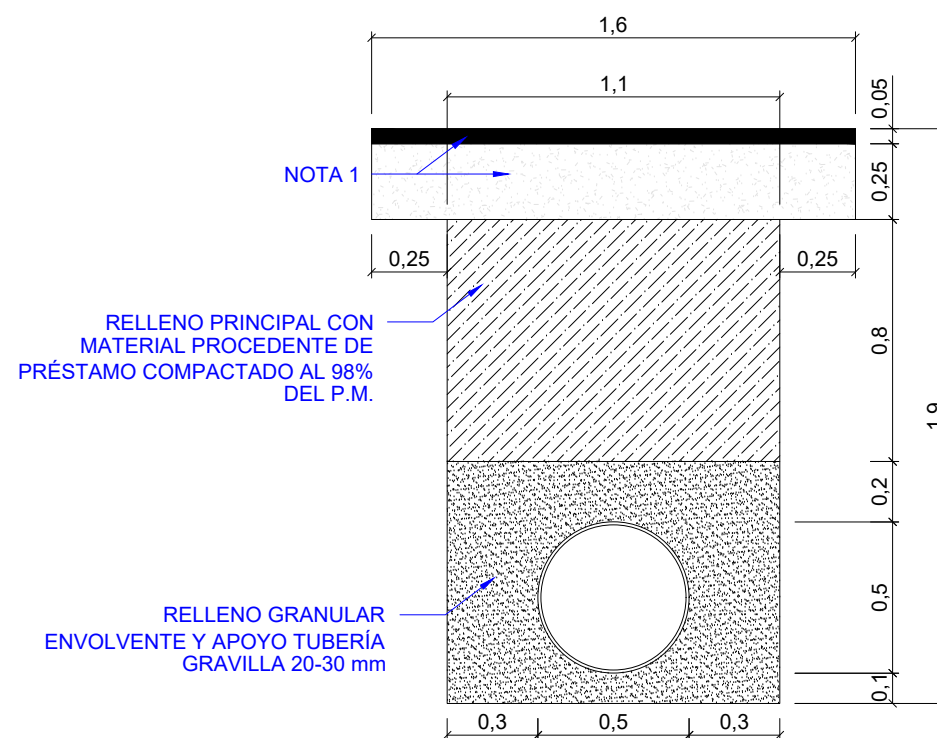
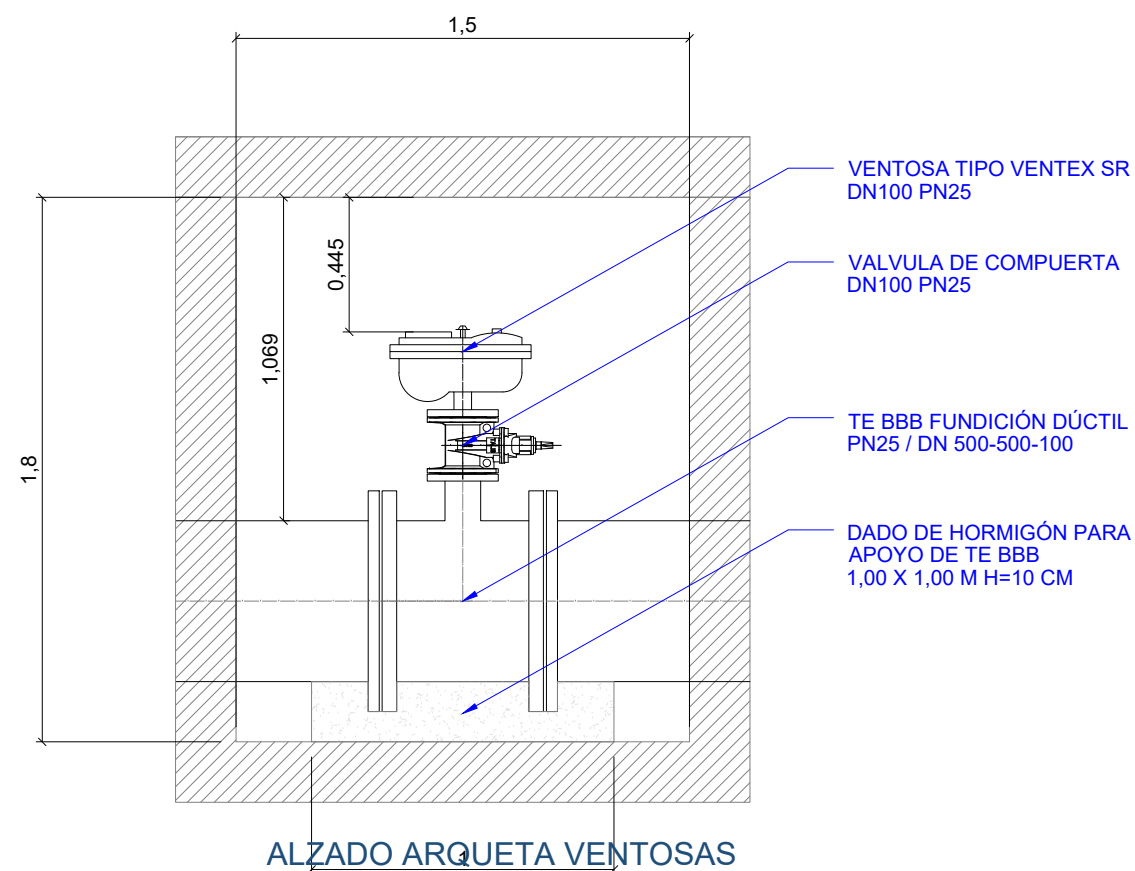
	NUEVA TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DN500
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)
	01 BAJA TENSIÓN
	02 MEDIA TENSIÓN
	03 ABASTECIMIENTO
	04 SANEAMIENTO
	05 PLUVIALES
	06 TUBERÍA IDAM EIVISSA PRFV DN350
	07 TUBERÍA INTERCONEXIÓN IDAM EIVISSA
	08 RAMAL SUR FUNDICIÓN DÚCTIL DN350
	09 TUBERÍA IDAM STA. EULÀRIA FD DN400
	10 TUBERÍAS DE DESAGÜE
	11 RED RAMAL A DEPÓSITO PUIG D'EN VALLS
	12 TUBERÍAS ARQUETA REBOMBEO
	13 ALTA TENSIÓN (RED ELÉCTRICA)
	14 ABASTECIMIENTO IMPULSIÓN (AQUALIA)
	15 ABASTECIMIENTO TRANSPORTE (AQUALIA)
	16 ABASTECIMIENTO ALTA (AQUALIA)
	TUBERÍA INTERCONEXIÓN PRFV DN400 (DESDOBLAMIENTO)

Sist. coordenadas: ETRS1989
Proyección UTM - HUSO 31 NORTE



- NOTA 2:
- Transición PRFV DN400 a tramo de fundición dúctil DN400 mediante unión Arpol Rep W4 PT25 o similar.
 - Doble codo de 45° unidos mediante tramo liso-liso en DN500 para buscar la alineación del tubo de PRFV.
 - Ejecución de Arqueta para instalación de ventosa y salida en 500 para instalación de cono de reducción 500-400 y conexión a tramo PRFV existente.

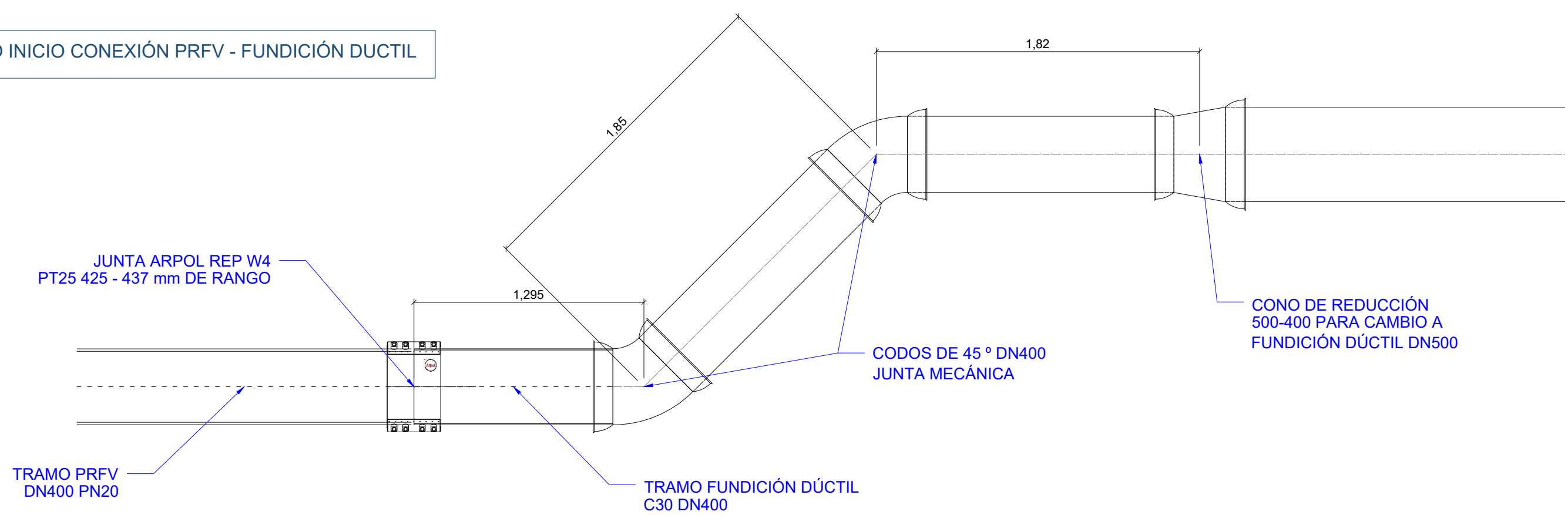




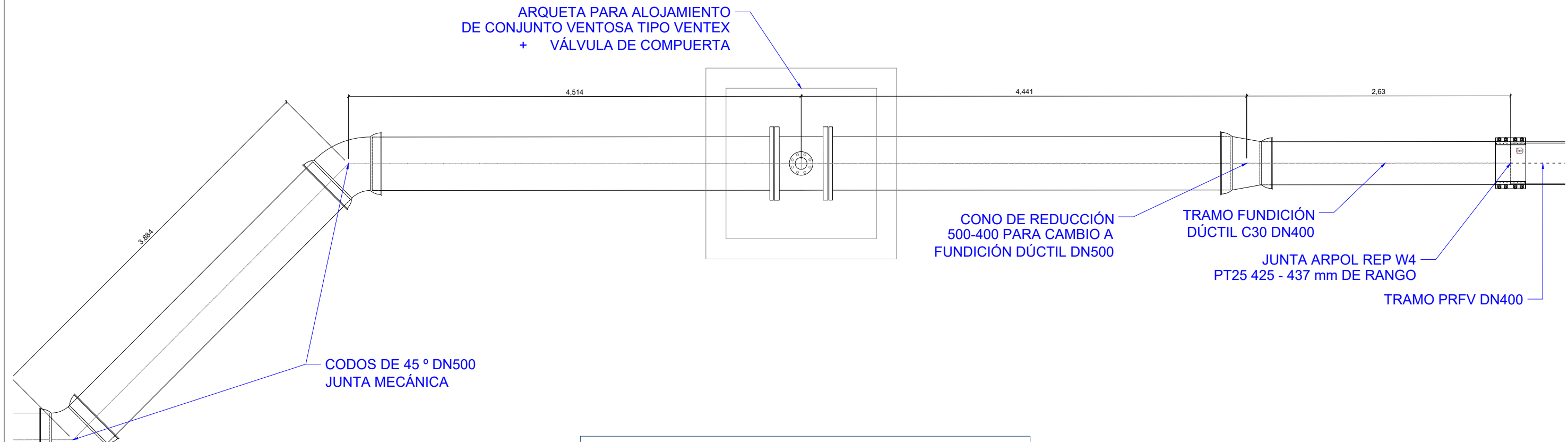
NOTA 1:

- En los tramos de zanja bajo calzada se procederá a la protección de la tubería mediante la ejecución de una losa de hormigón en masa de 25 cm de espesor y una capa de rodadura de 5 cm.
- Se ampliará el paquete hasta 25 cm a cada lado de las paredes de la zanja para apoyo de la protección sobre el terreno natural.

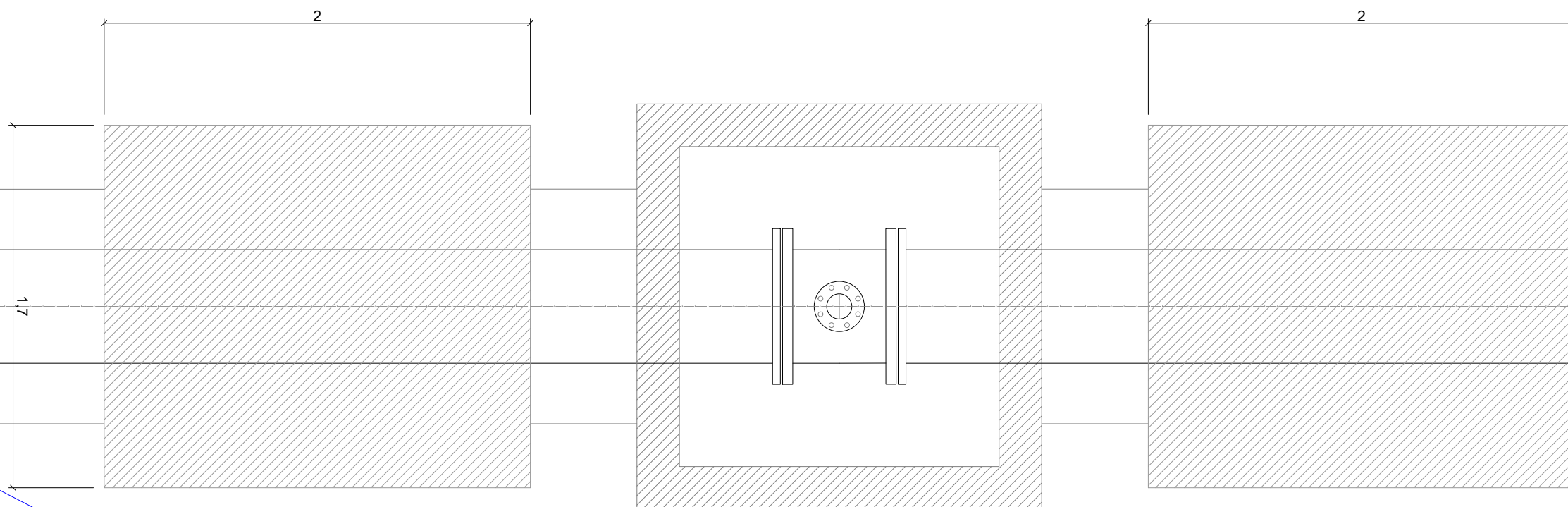
TRAMO INICIO CONEXIÓN PRFV - FUNDICIÓN DUCTIL



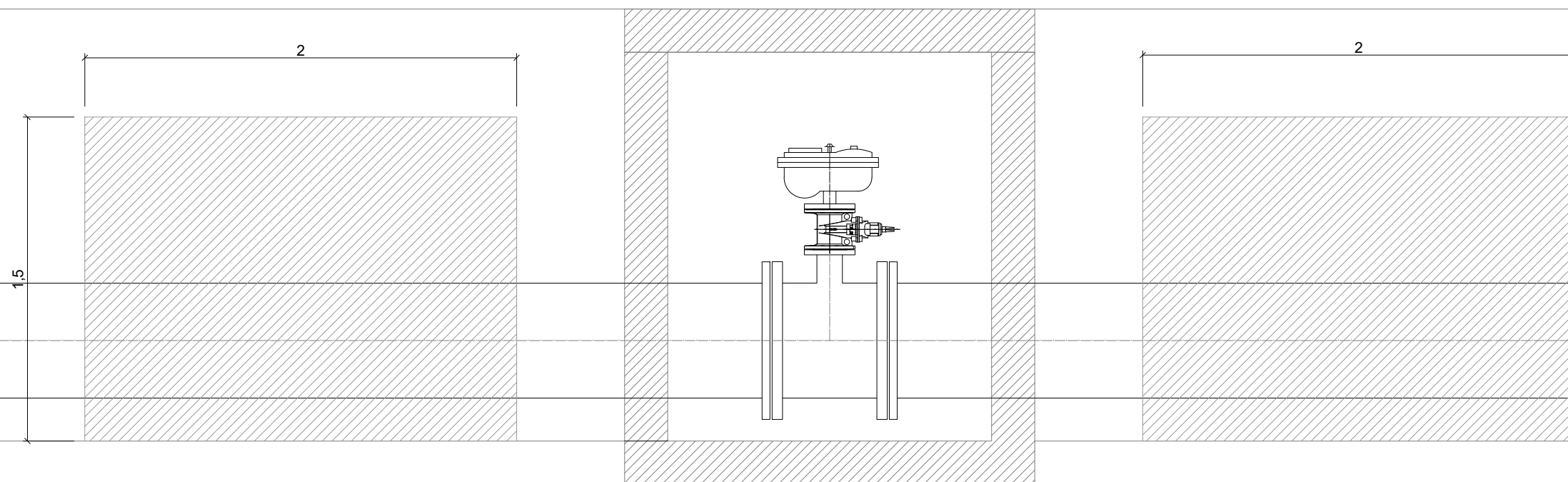
ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE CONJUNTO VENTOSA TIPO VENTEX + VÁLVULA DE COMPUERTA



TRAMO FINAL CONEXIÓN PRFV - FUNDICIÓN DUCTIL



LIMITES ZANJA



ANCLAJE ENTRADA Y SALIDA ARQUETAS PARA FIJACIÓN DE TUBERÍA TENIENDO EN CUENTA EL VOLUMEN DEL TUBO

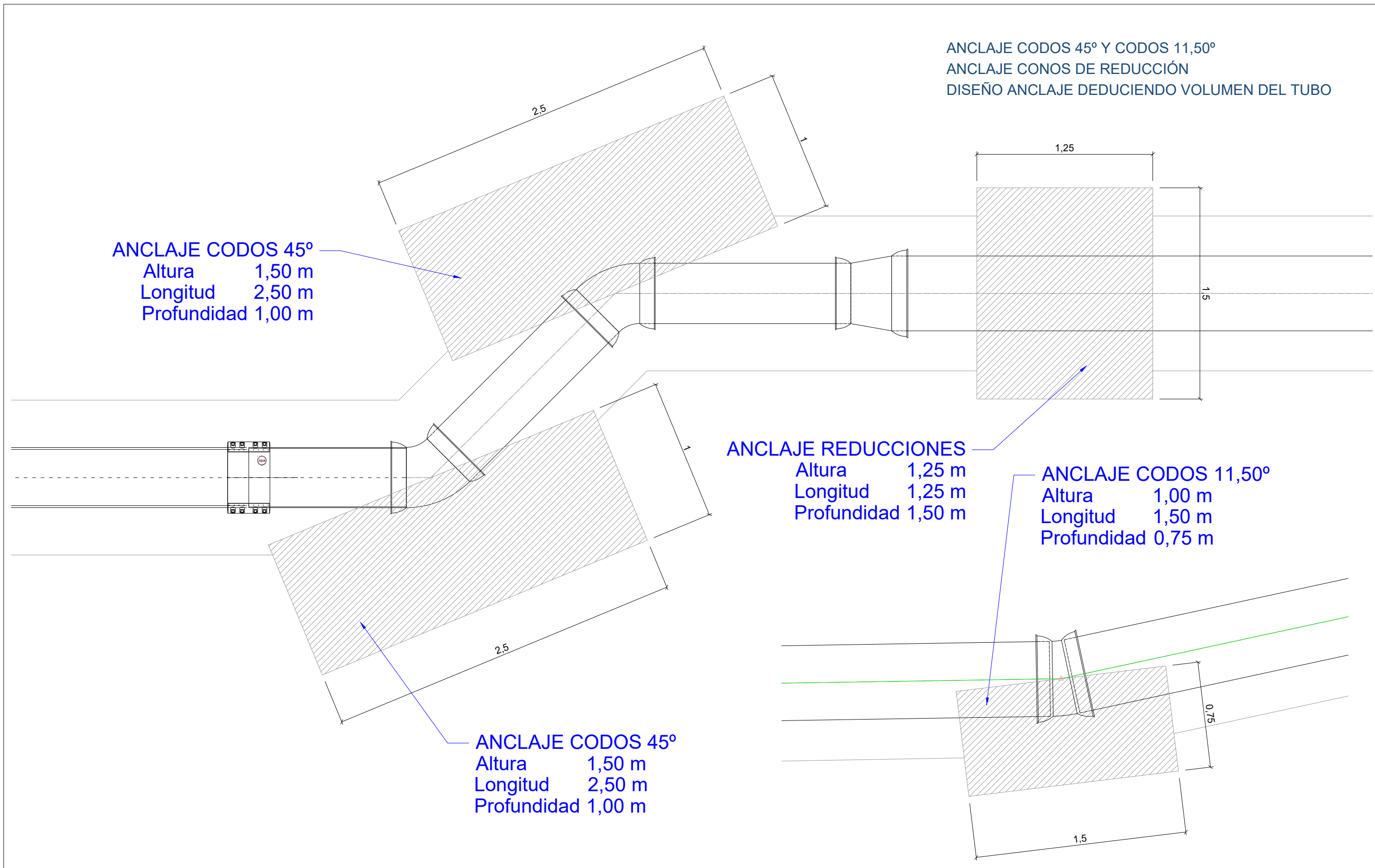
ANCLAJE CODOS 45° Y CODOS 11,50°
 ANCLAJE CONOS DE REDUCCIÓN
 DISEÑO ANCLAJE DEDUCIENDO VOLUMEN DEL TUBO

ANCLAJE CODOS 45°
 Altura 1,50 m
 Longitud 2,50 m
 Profundidad 1,00 m

ANCLAJE REDUCCIONES
 Altura 1,25 m
 Longitud 1,25 m
 Profundidad 1,50 m

ANCLAJE CODOS 11,50°
 Altura 1,00 m
 Longitud 1,50 m
 Profundidad 0,75 m

ANCLAJE CODOS 45°
 Altura 1,50 m
 Longitud 2,50 m
 Profundidad 1,00 m



**DOCUMENTO III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL.....	10
1.1 OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.....	10
1.2 DEFINICIONES Y FUNCIONES.....	10
1.2.1 Funciones del Coordinador de obras/Representante facultativo designado por la Administración	10
1.2.2 Funciones de la dirección facultativa y, si procede, dirección de la explotación, mantenimiento y conservación de las instalaciones en funcionamiento, de forma simultánea.....	12
1.2.3 Funciones del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras y, si procede, en fase de explotación, mantenimiento y conservación de las instalaciones en funcionamiento, de forma simultánea.	17
1.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS E INSTALACIONES. PRELACIÓN.....	21
1.3.1 Obligaciones generales del contratista.....	22
1.3.2 Gastos de carácter general a cargo del contratista.....	25
1.3.3 Coordinación con otras obras.	26
1.3.4 Forma de abono de las obras, relación valorada y certificación	26
1.3.5 Recepción, certificación final y liquidación de las obras	27
1.3.6 Redacción de proyectos específicos y documentación	30
2. NORMATIVA APLICABLE.....	30
2.1 NORMAS TÉCNICAS DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN	31
2.2 NORMAS URBANÍSTICAS	32
2.3 NORMAS SOBRE IMPACTO AMBIENTAL	32
2.4 NORMAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD	33
2.5 NORMAS SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS	34
2.6 NORMAS SOBRE CONTRATACIÓN	34



3. DISPOSICIONES DE LA EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE LA OBRA	35
3.1 INICIO DE LA OBRA Y RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	35
3.2 ORDEN DE LOS TRABAJOS	35
3.3 FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS	35
3.4 INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO	36
3.5 PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR	36
3.6 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA	36
3.7 TRABAJOS DEFECTUOSOS	37
3.8 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS.....	37
3.9 CONSIDERACIONES DE CARÁCTER GENERAL	38
3.10 RECEPCIÓN PROVISIONAL	38
3.11 DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.....	39
3.12 MEDICIÓN DEFINITIVA Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA.....	39
3.13 PLAZO DE GARANTÍA	39
3.14 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE	40
3.15 RECEPCIÓN DEFINITIVA	40
3.16 PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.....	40
3.17 RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA	40
4. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	40
4.1 GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE).....	42
4.2 MATERIALES GRANULAR PARA APOYO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS ENTERRADAS	43
4.3 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS	43
4.4 ÁRIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	43
4.5 AGUA PARA EMPLEAR EN MORTEROS, HORMIGONES Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS	44
4.6 ADITIVOS PARA EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	45
4.7 ACELERANTES Y RETARDADORES DEL FRAGUADO.....	45



4.8 PLASTIFICANTES.....	46
4.9 PRODUCTOS DE CURADO.....	46
4.10 ADICIONES.....	46
4.11 CEMENTOS.....	47
4.12 HORMIGONES.....	50
4.13 MORTEROS.....	53
4.13.1 Morteros hechos en obra.....	54
4.13.2 Mortero para revoco y enlucido.....	56
4.14 ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO.....	57
4.14.1 Aceros corrugados.....	57
4.14.2 Mallas electrosoldadas.....	60
4.15 ENCOFRADOS.....	61
4.16 OTROS MATERIALES METÁLICOS.....	61
4.16.1 Aceros laminados.....	61
4.16.2 Fundición.....	62
4.16.3 Acero inoxidable.....	63
4.17 FABRICAS PARA ALBAÑILERÍA.....	63
4.17.1 Normas une de referencia.....	63
4.17.2 Bloques de hormigón.....	64
4.17.3 Bloques para revestir.....	65
4.17.4 Ladrillos cerámicos para revestir.....	66
4.18 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS.....	67
4.18.1 Enlucido.....	67
4.18.2 Chapado de piedra natural.....	67
4.19 SOLADOS.....	68



4.19.1 Solado de piedra natural Cenia.....	68
4.20 PINTURAS	68
4.21 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	69
4.21.1 Riegos de adherencia	72
4.21.2 Riegos de imprimación	72
4.21.3 Emulsiones bituminosas	72
4.22 TUBERÍAS	72
4.22.1 Condiciones generales	72
4.22.2 Abrazaderas y soportes.....	73
4.22.3 Tuberías o accesorios de fundición dúctil.....	74
4.22.4 Tuberías de acero	75
4.22.5 Tuberías de polietileno	75
4.23 PATES, REJILLAS Y TAPAS	78
4.23.1 Pates	78
4.23.2 Entramados o rejillas.....	78
4.23.3 Tapas de fundición dúctil.....	78
4.24 MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO.....	78
5. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL SOBRE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	78
5.1 DIRECCIÓN E INSPECCIÓN.....	78
5.2 ENSAYOS, MUESTRAS Y PRUEBAS.	79
5.3 PERIODOS DEL CONTRATO	80
5.4 MEDIOS Y MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.....	81
5.5 MAQUINARIA.....	82
5.6 TRANSPORTE DE MATERIALES.....	82
5.7 PROCEDENCIA DE MATERIALES, APARATOS Y EQUIPOS.....	82



5.8 MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS	83
5.9 CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES AUXILIARES	83
5.10 MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.....	84
5.11 MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE.....	85
6. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS.....	86
7. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.....	88
8. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS	88
8.1 DEMOLICIONES	88
8.2 DESMONTAJES.....	89
8.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.....	89
8.4 REFINO	92
8.5 RELLENOS.....	92
8.6 OBRAS DE HORMIGÓN	92
8.7 ARMADURAS	98
8.8 MORTERO DE CEMENTO	100
8.9 ENLUCIDOS	100
8.10 TUBERÍAS DE POLIETILENO	101
8.10.1 Condiciones de suministro.....	101
8.10.2 Recepción y control.....	101
8.10.3 Conservación, almacenamiento y manipulación	103
8.10.4 Montaje.....	103
8.10.5 Pruebas.....	104
8.11 TUBERÍAS AUXILIARES	106
8.12 ACOPLAMIENTOS ENTRE TUBERÍAS DE DIFERENTES MATERIALES	106
8.13 PASO DE TUBERÍAS A TRAVÉS DE OBRAS DE FÁBRICA	106
8.14 PATES, REJILLAS Y TAPAS	107



8.15 BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL	108
8.16 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	110
8.17 RIEGOS DE ADHERENCIA	111
8.18 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	112
8.19 MARCAS VIALES.....	113
8.20 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	114
9. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO.....	116
9.1 CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO.....	116
9.1.1 Disposiciones de carácter general sobre medición y abono	116
9.2 CRITERIOS ESPECÍFICOS POR UNIDADES DE OBRA	117
9.2.1 Unidad de obra 01.01.01: Corte de pavimento	117
9.2.2 Unidad de obra 01.01.02: Demolición de pavimento aglomerado asfáltico	117
9.2.3 Unidad de obra 01.01.03: Fresado de pavimento asfáltico.....	118
9.2.4 Unidad de obra 01.02.01: Corte de forjado de hormigón armado con útiles diamantados	118
9.2.5 Unidad de obra 01.03.01: Demolición muro de mampostería con recuperación.....	119
9.2.6 Unidad de obra 01.04.01: Cata para la localización de servicios.....	120
9.2.7 Unidad de obra 01.04.02: Prospección con georradar	121
9.2.8 Unidad de obra 02.01: Desbroce y limpieza del terreno.....	122
9.2.9 Unidad de obra 02.02: Excavación en zanja con retroexcavadora	123
9.2.10 Unidad de obra 02.03: Relleno envolvente tuberías gravilla 20/30 mm.....	124
9.2.11 Unidad de obra 02.04: Relleno principal de zanjas tierras préstamo	125
9.2.12 Unidad de obra 02.05: Relleno de protección con hormigón en masa	126
9.2.13 Unidad de obra 02.06: Relleno lateral de arquetas	127
9.2.14 Unidad de obra 02.07: Entibación metálica en zanjas y pozos	128
9.2.15 Unidad de obra 03.01.01: Tubo fundición dúctil DN 500 C30 C/P.P JUNTA EPDM.....	129



9.2.16	Unidad de obra 03.01.02: Tubo fundición dúctil DN 400 C30 C/P.P JUNTA EPDM.....	130
9.2.17	Unidad de obra 03.01.03: Tubo fundición dúctil DN 500 brida-liso L= 2,00 m PN 25.....	131
9.2.18	Unidad de obra 03.02.01: Codo 45° con junta express DN 500.....	133
9.2.19	Unidad de obra 03.02.02: Codo 45° con junta express DN 400.....	133
9.2.20	Unidad de obra 03.02.03: Cono de reducción express DN 500 – DN 400.....	134
9.2.21	Unidad de obra 03.02.04: Unión ARPOL REP W4 PT25.....	135
9.2.22	Unidad de obra 03.03.01: Codo 11° con junta express DN 500.....	136
9.2.23	Unidad de obra 03.04.01: Válvula de compuerta DN 200 PN25	137
9.2.24	Unidad de obra 03.04.02: Válvula de doble excéntrica de mariposa DN 500 PN25.....	138
9.2.25	Unidad de obra 03.04.03: Pieza TE BBB 500-500-200 (2 Bridas y derivación brida).....	139
9.2.26	Unidad de obra 03.04.04: Carrete Telescópico tipo JP PN25.....	140
9.2.27	Unidad de obra 03.04.05: tubo PEAD DN 200 PN25	141
9.2.28	Unidad de obra 03.04.06: TE 200-200-200 PEAD para conexión de tubo DN200	142
9.2.29	Unidad de obra 03.04.07: Codo 200 PEAD 90°	143
9.2.30	Unidad de obra 03.04.08: Manguito PEAD DN200 electrosoldable PN25.....	144
9.2.31	Unidad de obra 03.04.09: Portabridas PEAD DN200 PN25 + brida	145
9.2.32	Unidad de obra 03.04.10: Picaje de tubería de fundición dúctil para instalación de manómetro	146
9.2.33	Unidad de obra 03.05.01: Válvula de compuerta DN100 PN25.....	147
9.2.34	Unidad de obra 03.05.02: Ventosa tipo VENTEX SR DN100	148
9.2.35	Unidad de obra 03.05.03: Pieza TE BBB 500-500-100 (2 bridas y derivación).....	149
9.2.36	Unidad de obra 04.01.01.01: Hormigón de limpieza	150
9.2.37	Unidad de obra 04.01.01.02: Hormigón para armar en losas de cimentación	152
9.2.38	Unidad de obra 04.01.01.03: Sistema de encofrado para elemento de cimentación	153
9.2.39	Unidad de obra 04.01.04: Acero BS500S en elementos de hormigón armado.....	154
9.2.40	Unidad de obra 04.01.02.01: hormigón para armar en muros	155



9.2.41	Unidad de obra 04.01.02.02: Sistema de encofrado para muro de hormigón.....	156
9.2.42	Unidad de obra 04.01.03.01: Losa maciza	157
9.2.43	Unidad de obra 04.02.01: Hormigón en masa – macizos de anclaje.....	158
9.2.44	Unidad de obra 04.03.01: Instalación de tapas de registro.....	160
9.2.45	Unidad de obra 04.04.02: Instalación tapa y marco 1000x1000mm.....	161
9.2.46	Unidad de obra 04.03.03: Instalación de pates de acceso a arquetas	162
9.2.47	Unidad de obra 05.01: Reposición de muro de mampostería con piedra reutilizada hasta un 80%.	163
9.2.48	Unidad de obra 06.01: Capa de rodadura AC16 surf D de 5 cm.....	164
9.2.49	Unidad de obra 06.02: Reposición de firme flexible	165
9.2.50	Unidad de obra 06.03: Riego de adherencia	166
9.2.51	Unidad de obra 07.01: Imprevistos durante la ejecución de los trabajos.....	167
9.2.52	Unidad de obra 07.02: Desinfección del tramo	168
9.2.53	Unidad de obra 08.01: Cono de balizamiento.....	168
9.2.54	Unidad de obra 08.02: Señal provisional de obra triangular	168
9.2.55	Unidad de obra 08.03: Señal provisional de obra circular	169
9.2.56	Unidad de obra 08.04: Cartel para desvíos provisionales	170
9.2.57	Unidad de obra 08.05: Panel provisional direccional de tráfico.....	170
9.2.58	Unidad de obra 08.06: Hora de señalista	171
9.2.59	Unidad de obra 09.01.01: Carga y transporte.....	171
9.2.60	Unidad de obra 09.01.02: Canon o tasa de vertido de tierras procedentes de la excavación.....	172
9.2.61	Unidad de obra 09.02.01: Canon o tasa de vertido de residuos inertes (no pétreos).....	172
9.2.62	Unidad de obra 09.03.01: Canon o tasa de vertido de residuos inertes (pétreos).....	173
9.2.63	Unidad de obra 09.04.01: Bidón 200l residuos peligrosos.....	173
9.2.64	Unidad de obra 09.04.02: Carga y transporte bidón 200 l residuos peligrosos	174
9.2.65	Unidad de obra 09.04.03: Canon o tasa de vertido bidón 200 l residuos peligrosos.....	174



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B AGÈNCIA BALEAR
/ AIGUA I QUALITAT
AMBIENTAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE
UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL
RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA

9.2.66 Unidad de obra 10.01: Seguridad y salud según anejo 7 175

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

1.1 OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El objeto del presente Pliego es establecer las prescripciones técnicas que deben cumplirse en las obras del “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE UN TRAMO DE LA CONDUCCIÓN DE AGUA DESALADA EN EL RAMAL ESTE DE LA INTERCONEXION DE EIVISSA”, camino de S’Esglesia, Santa Eulària des Riu, Eivissa.

El presente Pliego constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del proyecto de referencia, así como la definición de ensayos y pruebas a realizar y la forma en que se medirán y abonarán las diferentes unidades de obra.

Las obras referidas a la citada renovación de un tramo de conducción de agua desalada se llevarán a cabo en cuanto a dimensiones, materiales y demás detalles conforme a los documentos que conforman el proyecto y se deberán entregar totalmente terminadas.

En caso de discrepancia entre este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y la normativa de aplicación, prevalecerá el más restrictivo. Además, también serán de aplicación todas las prescripciones referentes a los materiales y su puesta en obra contenidas en las Normas relativas a los mismos vigentes en el momento de la redacción del presente proyecto.

1.2 DEFINICIONES Y FUNCIONES

1.2.1 Funciones del Coordinador de obras/Representante facultativo designado por la Administración

En virtud de lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato, y sin perjuicio de las funciones de la Dirección facultativa de las obras, en caso que el Órgano de contratación designe un Coordinador de obras/Representante facultativo, éste será el encargado de supervisar la ejecución del contrato. En caso de que no se especifiquen expresamente, las funciones atribuidas por el Órgano de contratación al Coordinador de obras/Representante facultativo serán las siguientes:

- Coordinar y actuar como interlocutor por parte del Ajuntament de Santa Eulària des Riu ante los diferentes agentes afectados por las obras y el funcionamiento de las instalaciones en fase de ejecución, en particular, Administraciones competentes, Particulares afectados, Dirección facultativa de las obras, Contratista de las obras, Contratista de explotación, mantenimiento y conservación, y si procede, el Responsable del contrato de explotación, mantenimiento y conservación.



- Asistir al acto de replanteo del proyecto y firmar el acta correspondiente, antes de la aprobación del expediente de contratación de las obras, comprobando la realidad geométrica de la obra, la disponibilidad de los terrenos, y los supuestos que figuran en el proyecto elaborado y sean básicos para el contrato a celebrar (art. 236 LCSP).
- Revisar y si procede, completar y/o complementar y tramitar las autorizaciones, licencias y permisos de los diferentes organismos implicados, así como se actuaciones procedentes para obtener los terrenos (expropiaciones, servidumbres (de paso, de acueducto, de vuelo etc.) necesarios para la ejecución de las obras.
- Promover el nombramiento del equipo de colaboradores a las órdenes de Director facultativo para el correcto seguimiento de los trabajos encomendados, y que pasarán a formar parte del equipo de la Dirección facultativa de la obra.
- Promover el nombramiento del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, el cual también quedará integrado en la Dirección facultativa.
- Promover las reuniones necesarias con la Dirección facultativa y el contratista de obras, a los efectos de solucionar cualquier circunstancia y/o incidente en la realización del objeto del contrato.
- Solicitar la documentación e informes necesarios a la Dirección facultativa y al contratista, para el correcto seguimiento y supervisión del contrato de obras y sus posibles repercusiones sobre el funcionamiento de las infraestructuras gestionadas por la Agencia Balear del Agua y de la Calidad Ambiental. Incluye la revisión y, si procede, la petición expresa de revisión/corrección la documentación entregada, hasta que esta se adapte a los objetivos, necesidades y requerimientos establecidos.
- Informar y dar traslado al órgano de contratación, a través del Jefe del área que promueve el expediente, de cualquier propuesta de modificación necesaria y legalmente prevista, ampliación de plazos y/o cualquier otra circunstancia que considere oportuna.
- Asistir al acto de comprobación del replanteo de las obras.
- Informar y dar traslado al órgano de contratación, a través de la Jefe del área que promueve el expediente, del Programa de trabajo inicial y sus posibles adaptaciones durante la fase de ejecución.
- Conformar las facturas emitidas por el contratista en base a las certificaciones de obra emitidas por el Director facultativo.
- Informar y dar traslado al órgano de contratación, a través del Jefe del área que promueve el expediente, de la propuesta de penalizaciones a imponer al contratista en caso de incumplimientos del contrato imputables al mismo.
- Fijar la fecha para llevar a cabo el acto de recepción, previo traslado por parte del Director facultativo de un informe favorable al respeto, así como la comunicación del contratista indicando la fecha prevista de



fin.

- Coordinar las acciones y actuaciones necesarias y firmar el acta de transmisión de la gestión, mantenimiento y conservación, junto con la Dirección facultativa, el Responsable del contrato de explotación, mantenimiento y conservación, el Contratista de las obras, y el Contratista de explotación, mantenimiento y conservación.
- Asistir al acto de recepción de las obras y firmar el acta correspondiente.
- Informar y dar traslado al órgano de contratación, a través del Jefe de área que promueve el expediente, de la propuesta de certificación final de las obras ejecutadas, previo informe favorable de la dirección facultativa y la conformidad del contratista.
- Proceder a la comprobación y, si procede, a la recepción de la documentación de obra acabada facilitada por la Dirección facultativa.
- Revisar, dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía o en el supuesto de que el Director facultativo lo pusiera de manifiesto en cualquiera otro momento del plazo de garantía, el informe de la Dirección facultativa sobre el estado de las obras, y en caso de ser favorable este, autorizar a la Dirección facultativa a la preparación de la propuesta de liquidación.
- Revisar la propuesta de liquidación final presentada por la Dirección facultativa, a los efectos de adecuación de los precios unitarios del contrato y comprobación aritmética del importe resultante.
- Informar y dar traslado al órgano de contratación, a través del Jefe del área que promueve el expediente, de la propuesta de liquidación de las obras elaborada por la Dirección facultativa
- Informar y dar traslado al órgano de contratación, a través del Jefe de área que promueve el expediente, de cualquier otra circunstancia no mencionada anteriormente, asociada al cumplimiento del objeto del contrato y a su régimen jurídico.
- Asumir las funciones propias del órgano de contratación, que este decida delegar en la figura del Coordinador de obras/Representante facultativo designado por la Administración.

1.2.2 Funciones de la dirección facultativa y, si procede, dirección de la explotación, mantenimiento y conservación de las instalaciones en funcionamiento, de forma simultánea.

- Respecto al contrato de obras: Mantener las reuniones necesarias con el responsable del contrato de servicios y con el Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración (art. 243 LCSP), a efectos de informarlos y/o de solucionar cualquier circunstancia y/o incidente en la realización del objeto del contrato.
- Respecto a la Seguridad y Salud: mantener las reuniones necesarias con el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, a efectos de consensuar y solucionar cualquier circunstancia y/o incidente en la



ejecución de las obras.

- Respecto a la ejecución de las obras:

- Coordinar y dirigir el equipo técnico de colaboradores que conforman la Dirección facultativa
- Actuar como interlocutor ordinario ante las diferentes Administraciones, Organismos y Particulares durante la ejecución de las obras.
- Asistir al acto de comprobación del replanteo de las obras, tomar las decisiones pertinentes y firmar el acta correspondiente.
- Autorizar el inicio de las obras, haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta de comprobación de replanteo.
- Programa de trabajos. Comprobación inicial de la adecuación del mismo a las condiciones del proyecto, seguimiento y control de las adaptaciones surgidas durante la fase de construcción.
- Informar y aprobar, si procede, el Programa de trabajo inicial y sus posibles adaptaciones durante la fase de ejecución, así como dar traslado del mismo al órgano de contratación a través del Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración (art. 243 LCSP)
- Dar su conformidad a las construcciones e instalaciones auxiliares, acopios, desvíos provisionales, etc., propuestos por el Contratista.
- Supervisar el desarrollo constructivo del proyecto.
- Dirección y supervisión:
 - Exigir al contratista el cumplimiento de las prestaciones contratadas.
 - Garantizar la ejecución de las obras en base al proyecto aprobado, o las modificaciones debidamente autorizadas de las obras, y el cumplimiento del programa de trabajos.
 - Exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones requeridas en el procedimiento de adjudicación del contrato, cómo: experiencia y titulación del Delegado en obra del contratista, el control de la calidad de la ejecución de la obra ofrecido, la maquinaria, los medios auxiliares y los equipos ofrecidos, etc.
 - Autorizar, si procede, los materiales a emplear en obra comprobando el cumplimiento de las características exigidas para los mismos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La Dirección facultativa de las obras tendrá que analizar y conformar, si procede, el Plan de Control de Calidad.
 - Autorizar, si procede, la utilización por el Contratista de los bienes que aparezcan como consecuencia de la ejecución de las obras: rocas, minerales, corrientes de agua, etc.
 - Indicar al Contratista todas las precauciones que tiene que tomar cuando, a consecuencia



de las excavaciones y demoliciones practicadas en la obra aparezcan objetos de arte, restos arqueológicos, antigüedades, etc.

- Autorizar, si procede, sobre la adecuación de los equipos e instalaciones equivalentes propuestos por el contratista a la Dirección facultativa, así como de toda la documentación necesaria (Planos, etc.) para la materialización de los ajustes derivados de las dimensiones finales de los equipos aprobados, anclajes de estos, conducciones e interferencias.
 - Resolver las cuestiones técnicas que surgen en cuanto a interpretación de los planos, condiciones de los materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
 - Informar sobre las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por estos, así como resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres asociadas.
 - Adoptar las decisiones y dar las instrucciones en interpretación básica que el contrato deja a su decisión.
- Emitir las certificaciones y liquidaciones de obra.
 - Supervisar los informes mensuales sobre el avance y estado de las obras.
 - Proponer las modificaciones necesarias y legalmente previstas:
 - Informe específico y detallado de nuevas necesidades detectadas respecto al proyecto aprobado.
 - Recabar del órgano de contratación, la autorización para iniciar el expediente del proyecto modificado.
 - Elaborar las propuestas razonadas de suspensión temporal de las obras para someterlas a la aprobación del Órgano de contratación.
 - Elaborar las propuestas razonadas de prórroga de las obras para someterlas a la aprobación del Órgano de contratación.
 - Elaborar y asumir la autoría de los documentos técnicos necesarios para definir, tramitar, y si procede, ejecutar las adaptaciones y modificaciones necesarias del proyecto.
 - Libro de órdenes.
 - Formalizar las Actas de suspensión temporal y reanudación de las obras, previamente acordadas por el Órgano de contratación.
 - Informar desde el punto de vista técnico sobre los daños y perjuicios ocasionados a la Administración, en los casos de resolución del contrato por causas imputables al Contratista.



- Supervisar la tramitación de las licencias, permisos y autorizaciones necesarias para la regularización administrativa de las obras y las instalaciones antes de su recepción, puesta en servicio y/o liquidación final.
- Organizar el acto de transmisión de la gestión, mantenimiento y conservación y firmar el acta correspondiente, junto con el Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración (art. 243 LCSP) y el Responsable del contrato de explotación, mantenimiento y conservación.
- Recepción de las obras
 - Remitir al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración (art. 243 LCSP), con una antelación de un mes a la fecha de finalización de las obras, la comunicación del Contratista indicando la fecha prevista de fin, junto con su informe sobre este tema.
 - Dar las instrucciones necesarias porque, en el momento de la recepción, se hayan obtenido los permisos de instalaciones precisos para el funcionamiento de las obras e instalaciones, de forma que puedan ser entregadas o cedidas al uso al que se destinan.
 - En caso de que las obras no se encuentren en estado de ser recibidas, dar las instrucciones oportunas al Contratista, señalar los defectos detectados y establecer un plazo máximo para reparar aquellos.
 - Asistir al acto de recepción de la obra y firmar el acta correspondiente
 - Dar las instrucciones oportunas al Contratista sobre la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en base al proyecto vigente y las recomendaciones incorporadas en fase de ejecución de las obras.
 - Supervisar la medición general de la obra, en un plazo máximo de un mes desde la fecha de la recepción. De este acto se levantará acta por triplicado suscrita por la Dirección facultativa y el Contratista.
 - Remitir al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración (art. 243 LCSP) un ejemplar del acta de medición general de las obras.
 - Emitir la certificación final de las obras y remitirla al Coordinador de obras/ Representando Facultativo designado por la Administración (art. 243 LCSP).
 - Informar sobre las posibles discrepancias que pudiera plantear el Contratista de obras a la certificación final, durante el trámite de audiencia previo a la aprobación por parte del Órgano de contratación.
 - Revisar y entregar al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la

Administración (art. 243 LCSP) la documentación de obra acabada incluyendo tres (3) CD en formato digital editable, la cual tendrá que incorporar los siguientes contenidos:

- Proyecto As Built
 - Manual de funcionamiento de los instalaciones y fichas de características técnicas de los equipos.
 - Fotografías de la fase de ejecución de las obras
 - Otra documentación significativa generada durante las obras (permisos, boletines, informes, actas, ensayos, etc.)
- Revisar y emitir, dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía o en cualquiera otro momento de este periodo (si fuera necesario), un informe sobre el estado de las obras.
 - Formular en el plazo de un mes la propuesta de liquidación de las obras, dando traslado de la misma al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración (art. 243 LCSP) para que lo trámite ante el Órgano de contratación.
- Respecto a la explotación, mantenimiento y conservación de las instalaciones:
- Dirección de la ejecución de la parte del contrato correspondiente a la explotación, mantenimiento y conservación de las instalaciones en funcionamiento, en conformidad con el PCAP del contrato de obras y las “Prescripciones técnicas asociadas a la explotación y mantenimiento del EDAR durante la ejecución de las obras”
 - Coordinar y dirigir el equipo técnico de colaboradores
 - Actuar como interlocutor ordinario ante las diferentes Administraciones, Organismos y Particulares
 - Asistir a los actos formales de comprobación del replanteo de las obras e inicio de la fase de explotación, mantenimiento y conservación asociadas al contrato de obras principal (exceptuando la mejora voluntaria de explotación, mantenimiento y conservación durante el año de garantía); al acto de recepción de las obras y de la fase de explotación, mantenimiento y conservación de las instalaciones durante la fase de construcción; así como tomar las decisiones pertinentes y firmar las actas correspondientes
 - Supervisión de la ejecución, comprobando que su realización se ajusta al establecido en el contrato, y adoptando las decisiones y cursando al contratista las órdenes e instrucciones necesarias con el fin de garantizar la correcta realización de la prestación pactada.
 - Proponer al órgano de contratación la imposición de penalizaciones al contratista en caso de incumplimiento del contrato imputable al mismo.
 - Informar al órgano de contratación sobre los posibles incumplimientos de los compromisos

adquiridos por el contratista relativo a los criterios de adjudicación y condiciones especiales de ejecución, proponiendo, si procede, el inicio del procedimiento de imposición de penalizaciones o resolución del contrato.

1.2.3 Funciones del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras y, si procede, en fase de explotación, mantenimiento y conservación de las instalaciones en funcionamiento, de forma simultánea.

Sin perjuicio de las atribuciones, responsabilidades y obligaciones conferidas por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, las tareas y funciones a desarrollar por parte del Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, así como de la fase de explotación, mantenimiento y conservación de las instalaciones en funcionamiento, formando parte de la Dirección facultativa, serán las siguientes:

- Analizar el proyecto de obra y el estudio de seguridad y salud.
- Analizar, informar y aprobar si procede, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista adjudicatario de las obras incluidas en este pliego, tanto el inicial como los que consecutivamente se confeccionen.
- Analizar, informar y aprobar si procede, los Planes de Seguridad de cada una de las subcontratos y trabajadores autónomos, tanto el inicial como los que posteriormente se confeccionen, en caso de que no se subroguen al Plan de Seguridad del constructor principal de las obras.
- Actuar como interlocutor ordinario ante las diferentes Administraciones, Organismos y Particulares durante la ejecución de las obras.
- Visitar las diferentes actividades de obra en cada visita, dejando constancia mediante la correspondiente acta de visita.
- Asistir a las reuniones/visitas que realice la Dirección facultativa de las obras, así como a todas aquellas reuniones donde se le requiera por circunstancias extraordinarias y que tengan relación con su responsabilidad.
- Realizar las reuniones de coordinación del personal responsable de seguridad y salud de las diferentes empresas de la obra.
- Emitir el informe oportuno de recomendación de ajuste o reforma de la documentación de seguridad y salud, así como informar los posibles anexos al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con las necesidades que surjan durante la ejecución de los trabajos.
- Comprobar supervisar y exigir la correcta actuación de los servicios de prevención y evaluación de cada uno de los contratistas y subcontratistas.
- Coordinar la aplicación por las empresas que intervengan en la construcción de los principios generales



de prevención y seguridad de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar a las empresas (contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos) participantes en la obra porque apliquen los principios de acción preventiva. Supervisar el libro de subcontratación de la obra.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Mantener informada a la Dirección facultativa, Delegado en obra del contratista y al Promotor de la situación de la seguridad y salud de la obra, lo cual incluye analizar cualquier posible accidente laboral emitiendo un informe sobre este tema con las conclusiones correspondientes para adoptar las medidas necesarias para prevenir accidentes laborales de origen similar.
- Mantener informada a la Dirección facultativa y al Promotor de cualquier anotación efectuada en el Libro de Incidencias.
- Mantener informada a la Dirección facultativa y al Promotor de las posibles visitas de técnicos o inspectores de la autoridad laboral competente.
- Hacer el seguimiento y supervisión en relación a los siguientes aspectos:
 - o Apertura del Centro de Trabajo por parte del contratista adjudicatario de la obra.
 - o Modalidad preventiva de la empresa.
 - o Libro de subcontratación de la obra.
 - o La existencia de los seguros correspondientes de obra, que las diferentes empresas participantes en la misma disponen.
 - o Adoptar las medidas necesarias para limitar y controlar las personas que acceden a la obra, mediante los protocolos de autorización pertinentes.
 - o Actividad de formación/ información de trabajadores sobre prevención de riesgos, en función de gremios específicos y entrega de EPI's.
 - o Comprobar la existencia de los avisos que tienen que estar expuestos: Servicios Sanitarios, ambulancia, aviso previo, modificación del aviso, etc.
 - o Comprobación del cumplimiento con los temas de Seguridad Social y manualidades de cada trabajo.
 - o Comprobación de la idoneidad y eficacia de la señalización seguridad y salud de la obra.
 - o Informes mensuales de siniestralidad generados por el contratista.
- Elaborar los informes mensuales, así como llevar a cabo los trabajos de gabinete necesarios para generar la documentación necesaria.



Con el fin de elaborar un archivo documental en el cual quede reflejado el control de los aspectos anteriormente citados, el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras se encargará de solicitar, supervisar y analizar la siguiente documentación a aportar por el contratista de las obras:

- Copia de apertura del centro de trabajo.
- Modalidad preventiva de la empresa.
- Seguros de responsabilidad de las diferentes empresas.
- Notificación del comienzo de las actuaciones.
- Avisos de paralización de trabajos, si procede.
- Pla de Seguridad y Salud, y las modificaciones que puedan surgir durante la ejecución.
- Acta de entrega y subrogación del Plan de Seguridad, a los subcontratistas.
- Acta de entrega y subrogación del Plan al de Seguridad a los trabajador autónomos.
- Control documental del Libro de Subcontratación.
- Relación de personal que intervendrá en la obra.
- Registro de copias de altas de Seguridad Social, TC1 y TC2.
- Documentos de control de reconocimientos médicos, y certificados de formación e información proporcionados a los trabajadores.
- Autorizaciones para acceso a las obras del personal del Contratista, Subcontratistas y Autónomos.
- Constitución del Comité de Seguridad y Salud, si procede.
- Actas de reunión de Comité de Seguridad y Salud.
- Acta de disolución de Comité de Seguridad y Salud.
- Nombramientos de:
 - o Técnico de prevención, y acreditación de la formación adecuada.
 - o Encargado de seguridad y salud de las empresas intervinientes (Recurso Preventivo), y acreditación de la formación adecuada.
 - o Miembro de la cuadrilla de seguridad y salud
 - o Señalista de maniobras o tránsito.
- Documentos de control de entrega de equipos de protección individual (EPI's), por parte del constructor, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Acreditación de los maquinistas.
- Autorización de utilización de máquinas, equipos y herramientas.
- Informes de siniestralidad y de investigación de accidentes laborales.
- Control documental del Libro de Incidencias.



Por otro lado, el Coordinador de seguridad y salud tendrá que generar la siguiente documentación para entregar a la Dirección facultativa de las obras, al Promotor y al Delegado en obra del contratista si procede:

- Nombramiento del Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras y sustitución del mismo si procede.
- Aprobación del Plan de Seguridad y Salud Laboral elaborado por el contratista, y las modificaciones de este que se puedan generar durante la ejecución de la obra.
- Emitir si procede, el informe de recomendación de ajuste o reforma de la documentación de seguridad y salud, así como informar los posibles anexos al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con las necesidades que surjan durante la ejecución de los trabajos.
- Recepción del proyecto de instalación eléctrica provisional de obra.
- Actas de visita del Coordinador de seguridad y salud que incluirá un reportaje fotográfico, y la adecuada notificación al Delegado en obra del contratista.
- Actas de reuniones con la Dirección facultativa de las obras.
- Actas e informes de reuniones con terceros (vecinos, plataformas ciudadanas, asociaciones empresariales, ayuntamiento, etc.) relativas con objeto del contrato.
- Informe sobre el estado de seguridad y salud de los trabajos, por actividades y por empresas, reseñando incumplimientos del plan, actuaciones positivas, etc.
- Informe detallado de incumplimientos, incidencias o deficiencias de seguridad, incluso aunque las incidencias no tengan como consecuencia daños a personas.
- Informes de investigación de accidentes y supervisión y análisis de los índices de siniestralidad.
- La Dirección facultativa de las obras dispondrá de un informe mensual que incluya como mínimo, los documentos actualizados que se relacionan:
 - o Memoria y conclusiones del periodo informado.
 - o Listado de empresas subcontratistas y trabajadores autónomos en obra y su control documental (Libro de subcontratación).
 - o Actas de visita del Coordinador de Seguridad y Salud, con reportaje fotográfico.
 - o Anotaciones en el Libro de Incidencias.
 - o Visitas de técnicos o inspectores de la autoridad laboral
 - o Análisis del cumplimiento de los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
 - o Grado de cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de las empresas concurrentes y de los trabajadores autónomos.
 - o Asuntos relevantes pendientes.
 - o Actas de reuniones de coordinación del personal responsable de seguridad y salud de las

diferentes empresas de la obra.

- Estadística de siniestralidad a la obra.
- Informe final de seguridad y salud de la obra, con un resumen de los aspectos más destacados de los incluidos en los informes mensuales.

1.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS E INSTALACIONES. PRELACIÓN

El orden de prelación de los documentos contractuales será el siguiente:

1. Contrato y Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, incluyendo los compromisos requeridos en la fase de licitación.
2. Cuadro de precios nº 1 del “Documento nº 4. Presupuesto” del proyecto, los precios elementales y auxiliares del Anejo de Justificación de precios, y los precios unitarios contemplados en el Anejo de Control de Calidad
3. “Documento nº 3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares” del proyecto.
4. “Documento nº2. Planos” del proyecto.
5. Las partes del proyecto que remitan, de forma específica, a los documentos contractuales anteriores

Las obras e instalaciones vienen definidas en los documentos del presente proyecto: Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

En caso de incompatibilidad entre lo indicado en los diferentes documentos del proyecto se seguirán las siguientes normas:

- El documento nº 2, “Planos”, tiene prelación sobre los demás documentos en lo que a dimensiones se refiere. Las cotas en los planos tendrán preferencia sobre las medidas a escala. En los elementos que figuren en varios planos, serán preferentes los de mayor escala.
- El documento nº 3, “Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- El cuadro de precios nº 1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a los precios de las unidades de obra.
- Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento, y tenga precio en el Presupuesto.
- Las omisiones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el proyecto, y que por uso o costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, sino que deberán ser correctamente ejecutados.

- En cualquier caso se dará prioridad a aquello que permita la mejor ejecución y funcionamiento de la instalación, siguiendo las instrucciones de la Dirección facultativa.

A los documentos mencionados habrá que añadir:

- Los planos de obra complementarios o substitutivos de los planos, que hayan sido debidamente aprobados por la Dirección facultativa.
- Las órdenes escritas emanadas de la Dirección facultativa y reflejadas en el Libro de Órdenes, existente obligatoriamente en la obra.

El resto de documentos del proyecto se considerarán informativos, y como tales representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios. Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al Planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.3.1 Obligaciones generales del contratista

Se estará, en general, a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato, en el presente Pliego de Prescripciones técnicas particulares y en la normativa de aplicación.

Sin perjuicio de lo anterior y siempre que la naturaleza y características de las obras lo permitan, el Contratista deberá elaborar, tramitar y dar cumplimiento a los aspectos que se exponen a continuación, adaptándolos a su sistema productivo y a la realidad física de los terrenos, siendo a cuenta del Contratista cuantos gastos se produzcan:

- a) Previamente a la firma del acta de comprobación de replanteo
- Plan de seguridad y salud y documentación complementaria asociada (Aprobación del Plan, apertura centro de trabajo, coordinación actividades empresariales, etc.). En el caso que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan, será de aplicación el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. En este supuesto, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo específico de las actividades con riesgo y de las medidas de seguridad y salud de los trabajadores, y tramitar el mismo ante la autoridad laboral
 - Programa de trabajos detallado, en desarrollo del Plan de Obra del Proyecto y de la oferta presentada, si procede, adaptado a los documentos contractuales, condicionantes normativos y de tramitación (ordenanzas municipales, plan de medidas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de



exposición al amianto, etc.), plazos de entrega definitiva de los equipos y a los medios de ejecución de la obra, así como a las condiciones de funcionamiento de las instalaciones existentes durante las obras (si procede), para su aprobación por parte de la Dirección facultativa.

- Documentación, gestiones y comunicaciones asociadas a las prescripciones y condiciones de las autorizaciones, concesiones, licencias, y permisos de las Administraciones intervinientes y de los propietarios de los terrenos afectados por las obras.
- b) En el plazo máximo de dos semanas desde la firma del acta de comprobación de replanteo, y sin perjuicio de las actualizaciones y documentación complementaria que se requieran durante la ejecución de los trabajos.
 - Documentación, gestiones y comunicaciones restantes, asociadas a las prescripciones y condiciones de las autorizaciones, concesiones, licencias, y permisos de las Administraciones intervinientes, de los propietarios de los terrenos afectados por las obras y de los terrenos adicionales que el contratista proponga para acopios y trabajos auxiliares.
 - Trabajos complementarios de comprobación de topografía, geotecnia, inspecciones, inventarios, etc., necesarios para el correcto inicio de los trabajos.
 - Servicios afectados. Recopilación de información y propuesta de organización de los trabajos asociados.
 - Programa específico de Gestión de Residuos de construcción-demolición
 - Programa de acopios y autorizaciones correspondientes (si procede)
 - Programa de organización y desvíos de tráfico.
 - Programa de vigilancia ambiental
 - Programa de calidad, ensayos y pruebas.
 - Confrontación de los planos y medidas para informar por escrito a la Dirección facultativa de aquellos aspectos que, a su juicio, no hayan sido correctamente reflejados en la documentación de proyecto o de cualquier contradicción que encontrara. La Dirección facultativa dispondrá de quince (15) días para la resolución de las dudas planteadas. Una vez aprobadas las correcciones correspondientes, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de los planos actualizados.
- c) En el plazo máximo de cuatro semanas desde la firma del acta de comprobación de replanteo, y sin perjuicio de las actualizaciones y documentación complementaria que se requieran durante la ejecución de los trabajos.
 - Versiones definitivas corregidas de todos los documentos del apartado b), según las indicaciones de la Dirección facultativa
 - Documentación preceptiva para la tramitación ante la administración competente en materia de instalaciones eléctricas de las autorizaciones previas y de puesta en servicio.



- Documentación preceptiva para la tramitación del suministro eléctrico ante la compañía eléctrica.
 - Propuesta de equipos equivalentes propuestos a la Dirección facultativa, juntamente con toda la documentación técnica necesaria para su evaluación, y justificación de la equivalencia y/o mejora respecto a los equipos propuestos en proyecto. Los equipos equivalentes propuestos por el Contratista no pueden ser motivo, en ningún caso, de incremento de precio del proyecto.
 - La Dirección facultativa deberá aprobar expresamente la relación definitiva de equipos, en el plazo máximo de dos semanas desde la presentación de la lista por el Contratista, indicando en cada caso qué equipos equivalentes acepta y cuáles deben ser los propuestos en el proyecto. La no contestación por parte de la Dirección facultativa en el plazo indicado, supone la no aceptación de los mismos y, por lo tanto, la obligación por parte del Contratista de suministrar los equipos indicados en el Proyecto.
 - En el caso de obras cuya duración y/u organización por fases lo aconsejen, podrá plantearse el análisis y selección de los equipos por bloques, siempre y cuando no resulten afectados los plazos parciales ni globales establecidos en el contrato.
- d) En el plazo máximo de dos semanas desde la aprobación definitiva de los equipos propuestos
- Planos de implantación detallada de los equipos e instalaciones y de ejecución de las obras, que recojan todos los ajustes derivados de las dimensiones finales de los equipos aprobados, anclajes de éstos, conducciones e interferencias, para la aprobación de la Dirección facultativa.
- e) Durante la ejecución de las obras
- Justificación documental y medios auxiliares necesarios para la realización, por parte de la Dirección facultativa, de las mediciones de las unidades de obra ejecutadas durante el período anterior (albaranes, fotografías, mediciones auxiliares, relación de incidencias, etc.). La documentación deberá entregarse con la suficiente antelación a la realización de dicha medición.
 - Comunicación a la Dirección facultativa, por escrito y con acuse de recibo, de cualquier incidencia que pueda suponer una variación del precio del proyecto, en el plazo máximo de dos días laborables desde el momento en que se produzca. Dicha comunicación deberá acompañarse de la justificación documental necesaria, así como de una estimación de la desviación observada con respecto del proyecto. El Contratista no podrá reclamar cantidad alguna adicional al precio del proyecto, si no efectúa la comunicación y presentación en plazo de dicha documentación.
 - Entrega a la Dirección facultativa de original o copia de toda la documentación generada durante la ejecución de la obra, en especial la referente a permisos, trámites y/o autorizaciones, albaranes y documentación de equipos instalados, pruebas y análisis realizados, planos de montaje, despieces y cualquier otro documento relevante para incluir en la documentación final de la obra.
 - Comunicación escrita a la dirección de obra de la fecha prevista de terminación del contrato, a los efectos



de que se pueda realizar su recepción.

- f) Con carácter general, cualquier otra documentación, tramitación y/o gestión derivada de las autorizaciones, licencias y permisos del proyecto de referencia.

1.3.2 Gastos de carácter general a cargo del contratista

Serán a cuenta del Contratista los gastos generales e indirectos que se exponen a continuación, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario.

Se considerarán costes indirectos:

- los asociados a garantizar la operatividad de las instalaciones existentes
- los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares (oficinas, comunicaciones, almacenes, talleres, laboratorios, etc.)
- los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica y otros servicios necesarios para las obras; así como la adquisición de dicha agua y energía;
- los de coordinación con otras obras coincidentes en la zona y/o en el tiempo
- los del personal técnico y administrativo adscrito a la obra

Se considerarán gastos generales de estructura, los gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato, y en particular:

- los que origine el replanteo de las obras o su comprobación, incluyendo los replanteos parciales de las mismas, así como la toma de datos suplementarios que fuere preciso conseguir para completar el proyecto original
- los gastos de jornales, materiales y consumos necesarios para las mediciones y las pruebas
- los de ensayos y análisis "in situ" y de laboratorio de materiales y unidades de obra, y los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes que sean necesarios para la recepción de los materiales y de las obras, siempre que no superen el porcentaje indicado en el Pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato de obras.
- los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes
- los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales de accesos a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia del Contratista, y los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto y ordenados por la Administración que no se efectúen aprovechando carreteras existentes;



- los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación;
- los de retirada y gestión de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- los daños a terceros a consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras objeto de este Proyecto y por consiguiente, la reparación o construcción a su costa, de aquellas partes que hayan sufrido daños por causas o imprevisiones imputables a él. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado, correspondiendo por tanto, al Contratista el almacenamiento, guarda y custodia de estos acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado por su causa o imprevisión.

Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que causen por la perturbación del tráfico en las vías públicas, la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de los terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellos o para apertura y desviación de cauces, y los que exijan las demás operaciones que requieran la ejecución de las obras.

En los casos de resolución del contrato, sea por finalización o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de las retiradas de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.3.3 Coordinación con otras obras.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección facultativa, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

1.3.4 Forma de abono de las obras, relación valorada y certificación

Las obras ejecutadas se abonarán al Contratista por medio de certificaciones mensuales, aplicando al volumen de cada unidad de obra ejecutada el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

Todos los meses a partir de la fecha comienzo de la Obras, la Dirección de las mismas formulará una Relación Valorada de las ejecutadas durante el período anterior. Dicha relación contendrá las mediciones efectuadas y valoradas de acuerdo con los criterios presentados en los puntos anteriores. El Contratista podrá presenciar la realización de dichas mediciones.



Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto base de licitación, y a la cifra resultante se le aplicará el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada.

La Dirección facultativa enviará un ejemplar de la relación valorada al Contratista, a efectos de su conformidad o reparos, pudiendo éste formular sus alegaciones en un plazo máximo de diez días desde la recepción de la misma. Transcurrido este plazo sin formular alegaciones por parte del Contratista se considerará otorgada la conformidad a la relación valorada. En caso contrario, y de aceptarse en todo o en parte las alegaciones del Contratista, éstas se tendrán en cuenta a la hora de redactar la próxima relación valorada, o en su caso, en la certificación final o en la liquidación del contrato.

Tomando como base la relación valorada mensual, la dirección facultativa expedirá la correspondiente certificación de obra en el plazo máximo de diez días siguientes al período que corresponda, la cual se tramitará por parte de la Dirección facultativa en la forma reglamentaria.

El abono de estas certificaciones tendrán el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer de forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

1.3.5 Recepción, certificación final y liquidación de las obras

Con carácter general, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Sin perjuicio de lo anterior, se procederá a la recepción una vez superadas todos los ensayos y pruebas necesarias con resultado satisfactorio, así como se acredite el cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en los documentos contractuales.

El procedimiento a seguir será el siguiente:

- Con una antelación de un mes respecto a la fecha de terminación de las obras, la Dirección facultativa remitirá al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración la comunicación del Contratista indicando la fecha prevista de finalización, junto con su informe de si procede realizar el acto de recepción.
- Se llevarán a cabo las acciones necesarias para que, en el momento de la recepción, se hayan superado todos los ensayos y pruebas necesarias, y obtenido los permisos de instalaciones precisos para el funcionamiento de las obras e instalaciones, de modo que puedan ser entregadas o cedidas al uso a que se destinen.
- Acta de transmisión de la gestión, mantenimiento y conservación de los elementos afectados por las obras, con la firma del Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración,



la Dirección facultativa y el Responsable del contrato de explotación, mantenimiento y conservación. En caso de que el Contratista de explotación, mantenimiento y conservación planteara discrepancias sobre el estado de los elementos objeto de transmisión, la Dirección facultativa de las obras y el Responsable del contrato de explotación, mantenimiento y conservación deberán informar al respecto, previamente a la formalización del Acta.

- El Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración determinará la fecha para llevar a cabo el acto de recepción de las obras y lo comunicará a las partes. La recepción deberá realizarse dentro del plazo de un mes desde la fecha de finalización de las obras.
- Acto de recepción de las obras:
 - o En caso que las obras se encuentren en buen estado y conforme a las prescripciones previstas, se levantará el acta correspondiente, adjuntando la documentación justificativa necesaria e iniciándose el plazo de garantía. La Dirección facultativa dará las instrucciones oportunas al Contratista acerca de la conservación de la obra y los aspectos que deben ser especialmente estudiados o vigilados durante el periodo de garantía, así las pruebas de funcionamiento que no se hubieran podido llevar a cabo antes de la recepción, y las pruebas de rendimiento a realizar durante el plazo de garantía.
 - o En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas, la Dirección facultativa señalará los defectos detectados y detallará el plazo asociado y las instrucciones oportunas al Contratista para remediar aquéllos, dejando constancia en el acta. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.
 - o Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.
 - o Por razones excepcionales de interés público debidamente motivadas en el expediente, el órgano de contratación puede acordar la ocupación efectiva de las obras o su puesta en servicio para el uso público, aun sin el cumplimiento del acto formal de recepción.
- En el plazo máximo de un mes desde la fecha de la recepción se realizará la medición general de las obras a iniciativa de la Dirección Facultativa. La asistencia del Contratista es obligatoria, para lo cual se le notificara con antelación suficiente. De dicho acto se levantará acta por triplicado suscrita por la dirección facultativa y el Contratista, remitiendo un ejemplar al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración. Si el contratista no hubiera asistido a la medición, la dirección de obras le remitirá un ejemplar del acta correspondiente. El contratista tendrá un plazo de cinco días hábiles para prestar su conformidad o manifestar los reparos que considere oportunos. En este último



supuesto, el director facultativo deberá emitir su informe en el plazo de diez días hábiles.

- En base a la medición final, la Dirección facultativa elaborará la certificación final de las obras y la remitirá al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración para su revisión a efectos de adecuación de los precios unitarios del contrato y comprobación aritmética del importe resultante. A continuación, se dará audiencia al Contratista. En caso que el Contratista planteara discrepancias a la propuesta de certificación final, la Dirección facultativa deberá informar sobre las mismas.
- El Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración elevará la propuesta de certificación final para la aprobación por parte del Órgano de contratación, en un plazo no superior a tres (3) meses desde la recepción.
- Antes del abono del importe de la certificación final aprobada por el Órgano de contratación, la Dirección facultativa elaborará y/o recopilará y revisará, para su entrega al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración, la documentación de obra acabada, la cual deberá incorporar los siguientes contenidos (incluyendo tres (3) CD en formato digital editable):
 - o Proyecto As Built
 - o Manual de funcionamiento de las instalaciones y fichas de características técnicas de los equipos electromecánicos
 - o Fotografías de la fase de ejecución de las obras
 - o Otra documentación significativa generada durante las obras (permisos, boletines, informes, actas, ensayos, etc.)
- La Dirección facultativa emitirá, dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, se formulará en el plazo de un mes la propuesta de liquidación de las obras, dando traslado de la misma al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración para que lo trámite ante el Órgano de contratación, otorgando al contratista un plazo de 10 días para que preste su conformidad o manifieste los reparos que estime oportunos. Dentro del plazo de dos meses, contados a partir de la contestación del contratista o del transcurso del plazo establecido para tal fin, el órgano de contratación deberá aprobar la liquidación y abonar, en su caso, el saldo resultante de la misma.
- Si el informe sobre el estado de las obras no fuera favorable, debe indicarse en el mismo si las causas son debidas a defectos de ejecución o al uso de lo construido. En el primer caso, la Dirección facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras,



sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía. En el segundo caso, se emitirá un informe favorable haciendo constar las causas de las deficiencias. En ambos casos, la tramitación proseguirá en los mismos términos del párrafo primero.

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.3.6 Redacción de proyectos específicos y documentación

El contratista se encargará de la redacción de todos los proyectos eléctricos específicos que sean necesarios, tanto en lo que se refiere a la ampliación de la red de baja tensión como a la acometida y a la instalación interior en baja tensión, y tanto los proyectos de tramitación como los de obra.

El proyecto de tramitación podrá incluir solamente aquellos proyectos específicos para los que sea necesaria algún tipo de autorización previa por parte de alguna administración u organismo (Ayuntamiento, Consell insular, DG Industria... o Endesa).

En el proyecto de tramitación se incluirán, como mínimo, los esquemas unifilares de potencia.

En el proyecto de obra se incluirán cada uno de los proyectos específicos eléctricos, como un documento único y autónomo cada uno de ellos.

Los proyectos que se tengan que incluir en el proyecto de tramitación (líneas de MT o BT...) tendrán la suficiente definición para permitir la completa tramitación de las autorizaciones previas de las instalaciones, y contendrán todos los documentos necesarios para ello (Memoria y anejos, planos, pliego de condiciones, estudio de seguridad y salud, gestión de residuos...).

Los proyectos definitivos tendrán el suficiente detalle en todas y cada una de sus partes para permitir unívocamente su ejecución. Así mismo dispondrán de todos los apartados y documentos para su tramitación y puesta en servicio ante los organismos competentes.

2. NORMATIVA APLICABLE

La siguiente relación de disposiciones constituye el marco normativo al que se ajustarán las obras. Sin embargo, son preceptivas todas las disposiciones legales y reglamentarias de carácter oficial aplicables a las obras definidas en el presente proyecto, aunque no se citen. Por otra parte, las disposiciones de carácter no oficial que se incluyen en la relación serán de aplicación en todo lo que no quede expresamente especificado en este Pliego.



2.1 NORMAS TÉCNICAS DE PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN

- Código Estructural, aprobado por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
- Articulado vigente del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 15 de septiembre de 1986.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Incluye las siguientes Normas Básicas de la Edificación:
 - o DB-SE: Seguridad estructural.
 - o DB-SE-AE: Acciones en la edificación.
 - o DB-SE-C: Cimentaciones
 - o DB-SE-A: Estructuras de acero.
 - o DB-SE-F: Estructuras de fábrica.
 - o DB-SI: Seguridad en caso de incendio.
 - o DB-SU: Seguridad de utilización.
 - o DB-HS: Salubridad.
 - o DB-HR: Protección frente al ruido.
 - o DB-HE: Ahorro de energía.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación. Corrección de errores en BOE de 23 de septiembre de 2009.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Modificado por correcciones de errores y erratas en BOE nº 174 de 19 de julio de 2008 y BOE nº 120 de 17 de mayo de 2008.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. 310 de 27/12/00).
- Especificaciones Particulares para Instalaciones de Distribución en Baja Tensión de $U_n \leq 1.000$ V. Endesa Distribución.



- Instalaciones de enlace conectadas a la red de distribución. Consumidores en Baja Tensión. Endesa Distribución.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio; modificado por el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre

2.2 NORMAS URBANÍSTICAS

- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética y las modificaciones en el Real Decreto legislativo 7/2015, de 30 de octubre de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento de Santa Eulària des Riu
- Ley 8/2017, de 3 de agosto, de accesibilidad universal de las Illes Balears
- Decreto 110/2010, de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados.

2.3 NORMAS SOBRE IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Illes Balears.
- Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (Illes Balears).
- Acuerdo del Consell de Govern de día 3 de marzo de 2006, por el cual se aprueba definitivamente, una vez sometida a trámite de audiencia e información pública, la lista de lugares de importancia comunitaria (LIC) aprobada por acuerdo del Consell de Govern de 28 de julio de 2000, en el ámbito de las Illes Balears.
- Decreto 28/2006, de 24 de marzo, por el cual se declaran zonas de especial protección para las aves (ZEPA), en el ámbito de las Illes Balears.
- Decreto 29/2006, de 24 de marzo, por el cual se aprueba la ampliación de la lista de lugares de importancia comunitaria (LIC) y se declaran más zonas de especial protección para las aves (ZEPA), en el ámbito de las Illes Balears.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente y incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE



- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Illes Balears.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley (estatal) de evaluaciones de impacto ambiental.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 12/2016, de 17 de agosto de evaluación ambiental de las Islas Baleares
- Real Decreto ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

2.4 NORMAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas y su modificación mediante resolución de 20-1-99 de la DGMM (BOE 42 de 18-02).
- 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.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ley 54/2003 por la que se modifica la Ley 31/1995.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero,



por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

2.5 NORMAS SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS

- Ordenanza municipal reguladora de la gestión de los residuos de la construcción y demolición
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.6 NORMAS SOBRE CONTRATACIÓN

- 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 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas.

Será de aplicación, aunque no esté contemplada en la relación anterior, cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento.

En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

En cualquier caso, se entenderá que las normas citadas serán de aplicación en sus últimas versiones actualizadas y editadas.



3. DISPOSICIONES DE LA EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE LA OBRA

3.1 INICIO DE LA OBRA Y RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y por escrito.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

3.2 ORDEN DE LOS TRABAJOS

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

3.3 FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.



3.4 INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

3.5 PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

- Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

3.6 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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



3.7 TRABAJOS DEFECTUOSOS

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

3.8 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 12/2017 de 29 de diciembre de Urbanismo de les Illes Balears", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos,



destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director de la ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

3.9 CONSIDERACIONES DE CARÁCTER GENERAL

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

3.10 RECEPCIÓN PROVISIONAL

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.



Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

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

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

3.11 DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El director de obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente.

3.12 MEDICIÓN DEFINITIVA Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

3.13 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su



debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

3.14 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva correrán a cargo y cuenta del contratista.

3.15 RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de la obra, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

3.16 PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

3.17 RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

4. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

En el apartado de Prescripciones sobre los materiales se indican: las características técnicas que deben reunir los productos, equipos y sistemas, sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, garantías de calidad y el control de recepción que debe realizarse, incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, y los criterios de aceptación y rechazo, (control de la recepción en obra de los productos).



Atendiendo a lo establecido en el Art. 12 de la LOE y a la documentación contractual que une al promotor y al constructor en el presente contrato, le compete al constructor la obligación de ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato y a la legislación aplicable, a fin de alcanzar la calidad exigida, acreditando dicha calidad mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio u otros documentos, cuando así lo demande el proyecto o la normativa.

Precisamente en estos apartados del pliego, se señalan aquellos certificados, resultados de pruebas de servicio u otros documentos, que debe aportar el constructor, y cuyo coste corre por su cuenta, sin que sea para ello necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica.

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en



obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

4.1 GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.
- Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.

Es obligación del director de obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El mercado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.



4.2 MATERIALES GRANULAR PARA APOYO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS ENTERRADAS

Se define como material para apoyo de tubería el que se coloca entre el terreno natural del fondo de la zanja y la tubería o envolviendo a ésta hasta "media caña".

Se define como material para recubrimiento de tuberías el que se coloca envolviendo al tubo hasta diez (10) centímetros por encima de la generatriz superior de aquél.

El material granular para apoyo y recubrimiento de tuberías enterradas consistirá en un árido procedente de machaqueo, duro, limpio y químicamente estable. Su granulometría vendrá dada por un tamaño de partícula comprendido entre 0 y 5 mm.

4.3 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS

Los materiales a emplear en rellenos serán suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar. Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario,

se autoricen por la Dirección de Obra. Los rellenos a utilizar en la ejecución de las obras que constituyen el objeto del presente proyecto son los indicados a continuación:

- Suelo seleccionado, cuyas características deberán cumplir las prescripciones establecidas en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (PG-3).
- En las zonas pavimentadas, la base del firme estará constituida por una zahorra artificial caliza que deberá cumplir lo establecido en el artículo 510 del PG 3. La curva granulométrica se adaptará al huso ZA-20 reseñado en el cuadro 510.3 del PG 3. Esta base de zahorra artificial se podrá sustituir por hormigón seco en aquellos casos que por necesidades de tráfico sea conveniente.

4.4 ÁRIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Se ajustarán a lo prescrito en el Código Estructural. Asimismo, se designarán según el formato indicado en el artículo 28.1.

El tamaño máximo, D, y mínimo, d, vienen definidos en el artículo 28.3, debiendo cumplir los requisitos indicados en la siguiente tabla:

Árido		Porcentaje que pasa (en masa)				
		2 D	1,4 D	D	D	D/2
Árido grueso	D>11,2 y D/d>2	100	98 a 100	90 a 99	0 a 15	0 a 5
	D<=11,2 o D/d<=2	100	98 a 100	85 a 99	0 a 20	0 a 5



Árido fino	D<=4 y d=0	100	95 a 100	85 a 99	-	-
------------	------------	-----	----------	---------	---	---

Los áridos deberán ser acopiados independientemente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones distintos o separados por tabiques.

“A efectos de la fabricación del hormigón, se denomina grava o árido grueso total, a la mezcla de las distintas fracciones de árido grueso que se utilicen; arena o árido fino total a la mezcla de las distintas fracciones de árido fino que se utilicen; y árido total (cuando no haya lugar a confusiones, simplemente árido), aquel que posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere”.

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será arena natural, arena procedente de machaqueo, una mezcla de ambos materiales u otros productos, cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos exigidos para el árido grueso a emplear en hormigones.

El árido grueso a emplear en hormigones, será grava natural o procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. En todo caso, el árido se compondrá de elementos limpios sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El tamaño máximo del árido grueso cumplirá las limitaciones indicadas en el articulado.

4.5 AGUA PARA EMPLEAR EN MORTEROS, HORMIGONES Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS

DEFINICIÓN

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a lo natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado correspondiente del presente artículo.

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

EQUIPOS



Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el vigente Código Estructural) o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

RECEPCIÓN

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con la vigente Código Estructural. El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada anteriormente.

4.6 ADITIVOS PARA EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Se definirán como aditivos a emplear en hormigones y morteros, los productos en estado sólido o líquido que, mezclados junto con los áridos y el cemento durante el amasado, modifican alguna de las características del hormigón o mortero, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

El empleo de aditivos podrá ser permitido por la Dirección de la Obra, la cual deberá aprobar o señalar el tipo a utilizar, la cantidad y hormigones o morteros en los que se empleará el producto.

Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptados basándose en el certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos.

La cantidad total de aditivos no excederá de los límites marcados en el Código Estructural, para los hormigones, y en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08), para los cementos.

4.7 ACELERANTES Y RETARDADORES DEL FRAGUADO

Se definen como acelerantes y retardantes del fraguado y endurecimiento, los productos comerciales que aumentan o disminuyen la velocidad de hidratación del cemento, utilizándose como reguladores del fraguado.



Los productos más usados comúnmente son: como acelerador el cloruro cálcico y como retardantes, sulfato cálcico, materiales orgánicos, azúcares, cafeína, celulosa, cloruros amino ferrosos, férricos y hexametáfosfato sódico.

Solamente se emplearán, y siempre bajo la autorización de la Dirección de la Obra, en condiciones especiales que lo aconsejen; y la cantidad de acelerante no deberá exceder de la estrictamente necesaria para producir la modificación del fraguado requerido.

En cada caso, su empleo se ajustará a las condiciones fijadas por los ensayos de laboratorio y las recomendaciones del fabricante.

4.8 PLASTIFICANTES

Se definen como plastificantes a emplear en hormigones hidráulicos, los productos que se añaden durante el amasado, con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

No se utilizarán ningún tipo de plastificantes sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de Obra, quien deberá dar las indicaciones para su empleo.

4.9 PRODUCTOS DE CURADO

Se definen como productos de curado a emplear en hormigones hidráulicos, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales, para impermeabilizar la superficie del hormigón y conservar su humedad, a fin de evitar la falta de agua durante el fraguado y primer período de endurecimiento.

Los productos filmógenos, y otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación de agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete días (7) al menos, después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán, en forma alguna, vapores nocivos.

Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo, y admitirán, sin deteriorarse, un período de almacenamiento no inferior a treinta días (30).

No se utilizará ningún tipo de productos de curado, sin la aprobación previa de la Dirección de Obra.

4.10 ADICIONES

Se definen en el Código Estructural.



Según el artículo, en elementos no pretensados, la Dirección de Obra puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección, siendo la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas no superior al 35% del peso del cemento, y la de humo de sílice no superior al 10% del peso del cemento.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según el Código Estructural y debe poner los resultados del análisis al alcance de la Dirección de Obra, o dispondrá de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado a nivel nacional o de un país miembro de la UE.

Las cenizas deben cumplir, en cualquier caso, las especificaciones de la norma UNE_EN 450-1, recogidas en el citado artículo.

El humo de sílice debe cumplir, en cualquier caso, las especificaciones recogidas en el Código Estructural.

4.11 CEMENTOS

CONDICIONES DE SUMINISTRO

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:



1. Número de referencia del pedido.
2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
4. Designación normalizada del cemento suministrado.
5. Cantidad que se suministra.
6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al mercado CE.
7. Fecha de suministro.
8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

Si el cemento llega a la obra ensacado, con objeto de facilitar la lectura de los datos indicados anteriormente, éstos deberán figurar impresos en el saco.

La Dirección de Obra podrá, asimismo, reconocer y desechar después de recibido el cemento que, por poco cuidado en su conservación, lugar de almacenamiento, fecha de almacenaje, humedad, etc., hubiera perdido las condiciones que exige el presente Pliego.

La Instrucción establece, en su artículo 26, aquellos cementos que resultan utilizables en función del tipo de hormigón (en masa, armado o pretensado) según tabla adjunta:

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C Cementos para usos especiales ESP VI-1
Hormigón armado	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P)



CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.

Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.

Las clases de exposición ambiental.



Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

4.12 HORMIGONES

Condiciones generales

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cementos, agua, árido grueso y eventualmente productos de adición, que, al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia.

Los hormigones se ajustarán a lo prescrito en el Código Estructural.

Designación y características

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones incluidas en el Código Estructural.

Tal como establece el Código Estructural, la designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón.
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades.
- Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación.
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado.

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el siguiente formato, tipificado en el Código Estructural: **T-R/C/TMA**.

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado.



- R: Resistencia característica especificada, en N/mm².
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca.
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón.

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento).

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

Docilidad del hormigón

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2, cuyos valores límite del asentamiento del cono, se incluyen en el Código Estructural.

Composición

Deberá cumplir lo establecido en el Código Estructural.

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder los siguientes límites:

- Obras de hormigón pretensado: 0,2% peso del cemento
- Obras de hormigón armado o en masa con armadura para reducir la fisuración: 0,4% peso del cemento.

Prescripciones respecto a la calidad del hormigón

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el Código Estructural. La cantidad mínima de cemento, así como la máxima relación A/C, se especifica en el artículo 37.3.1, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a).

Materiales

Los materiales que necesariamente se utilizarán son los definidos para estas obras en los artículos del presente Pliego y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en los mismos.



Tipificación

De acuerdo con la resistencia característica especificada del hormigón a los veintiocho días, tipo de consistencia, tamaño máximo del árido en milímetros y la designación del ambiente (clase de exposición), de acuerdo con el Código Estructural, se establecen los tipos de hormigón a utilizar en las obras objeto del presente proyecto que se indican en la siguiente tabla:

HORMIGÓN TIPO	f_{ck} (N/mm ²)	EMPLEO
HM-20/B/20/I	20	Protección de tuberías, rellenos

Dosificación

La dosificación de los materiales debe, en todo caso, ser aceptada por la Dirección de Obra y se atenderá a las prescripciones que dicta la norma Código Estructural de acuerdo a la clase de exposición adoptada. La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre en peso, con la única excepción del agua, cuya dosificación se hará en volumen.

- La dosificación del cemento se hará en kilogramos por metro cúbico.
- La dosificación de los áridos a utilizar se hará en kilogramos por metro cúbico.
- La dosificación del agua se hará en metros cúbicos.

Quando se estime pertinente, podrá emplearse como adiciones al hormigón, todo tipo de productos sancionados por la experiencia, y que hayan sido definidos en el presente Pliego.

Las dosificaciones deberán ser fijadas por la Dirección de Obra a la vista de las circunstancias que concurren en cada tipo de obra.

Las instalaciones de dosificación cumplirán lo establecido en el Código Estructural.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La ejecución de cualquier mezcla de hormigón en obra no deberá iniciarse hasta que su correspondiente fórmula de trabajo haya sido estudiada y aprobada por la Dirección de Obra.

Dicha fórmula señalará, exactamente, el tipo de cemento a emplear, la clase y tamaño del árido grueso, la consistencia del hormigón, y los contenidos, en peso de cemento, árido fino y árido grueso, y en volumen de agua, todo ello por metro cúbico de mezcla.



En todo caso, las dosificaciones elegidas deberán ser capaces de proporcionar hormigones que posean las cualidades mínimas de resistencia.

Con objeto de conseguir las citadas cualidades mínimas, se seguirá lo estipulado en el Código Estructural, que contiene las prescripciones exigidas para llevar a cabo el control del hormigón. La toma de muestras, así como la realización de los ensayos, se efectuarán conforme a las normas UNE indicadas en el articulado. Además, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 86.7 relativo a las decisiones derivadas del control del hormigón.

Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

4.13 MORTEROS

CONDICIONES GENERALES



Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, pueden contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, obras de fábrica, etc.

CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción en peso del cemento y el agua en las lechadas podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por la Dirección de Obra para cada caso. Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de morteros de cemento Portland, con sus dosificaciones, definidas por la relación entre el cemento y la arena en peso: M 1:6, M 1:5, M 1:4, M 1:3, M 1:2 y M 1:1.

FABRICACIÓN

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso, se hará sobre piso impermeable, mezclando en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, al que se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batido, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Se fabricará solamente el mortero preciso para su uso inmediato, rechazando todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado a los cuarenta y cinco minutos de amasado.

4.13.1 Morteros hechos en obra

CONDICIONES DE SUMINISTRO

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.

O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.



La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.



4.13.2 Mortero para revoco y enlucido

CONDICIONES DE SUMINISTRO

El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.

Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.

Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.

No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.

Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.

Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.



4.14 ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

4.14.1 Aceros corrugados

CONDICIONES DE SUMINISTRO

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Aptitud al doblado simple.

Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.

Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:

Marca comercial del acero.

Forma de suministro: barra o rollo.

Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

Composición química.

En la documentación, además, constará:



El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.

Fecha de emisión del certificado.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora.

Logotipo del distintivo de calidad.

Identificación del fabricante.

Alcance del certificado.

Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).

Número de certificado.



Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

CARACTERÍSTICAS

Sólo podrán emplearse aquellos elementos que sean conformes con UNE-EN 10080, según el Código Estructural.

Dichos elementos, cumplirán las especificaciones señaladas en la citada Instrucción, en concreto, lo indicado en la siguiente tabla:

Tipo de acero	Soldable
Designación	B 500 S
Límite elástico, f_y (N/mm ²)	≥ 500
Carga unitaria de rotura, f_s (N/mm ²)	≥ 550
Alargamiento de rotura, $\epsilon_{u,5}$ (%)	≥ 12
Alargamiento total bajo carga máxima	≥ 5
Relación f_s/f_y	$\geq 1,05$
Relación $f_{y\text{ real}}/f_{y\text{ nominal}}$	-

En el Código Estructural, se incluyen los valores que deben cumplir los ensayos de adherencia de las barras corrugadas, aptitud al doblado-desdoblado, características de composición química y la geometría de las corrugas.

CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN



Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

Almacenamiento de los productos de acero empleados.

Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.

Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

4.14.2 Mallas electrosoldadas

Cumplirán las especificaciones señaladas en el Código Estructural.

Las mallas electrosoldadas estarán fabricadas con barras corrugadas que cumplan lo dispuesto en el apartado precedente, o con alambres corrugados que cumplan las condiciones incluidas en el artículo 32.3 de la citada Instrucción.



4.15 ENCOFRADOS

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Cumplirán lo prescrito en la 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, que deroga al artículo 680 del PG-3.

Serán de madera, metálicos o de otro material rígido que reúna análogas condiciones de eficacia.

ENCOFRADOS DE MADERA

La madera procederá de troncos en sazón con pocos nudos, deberá haber sido curada al aire al menos durante dos años (2 años).

Solo se empleará madera de sierra con aristas vivas de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, hendiduras, ni nudos de espesor superior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión.

La madera que se destine a la entibación de zanjas, cimbras, andamios y demás elementos auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los obreros que en ella trabajan.

ENCOFRADOS DE METÁLICOS

Los encofrados metálicos deberán ser lo suficientemente rígidos y resistentes como para evitar desplazamientos locales durante el hormigonado, siendo la chapa de los paneles de un espesor tal que no se produzcan deformaciones en su uso a fin de que el paramento de hormigón presente un aspecto liso y uniforme sin bombeos, resaltes ni rebabas. Se utilizará acero laminado de 0.5 cm de espesor como mínimo.

La Dirección de Obra deberá aprobar, antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el encofrado metálico empleado por el contratista.

4.16 OTROS MATERIALES METÁLICOS

4.16.1 Aceros laminados

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales.

El acero a utilizar será tipo S275 JR, según la designación comercial actual que figura en las normas UNE EN 10025 y UNE EN 10210-1.



Cumplirá las condiciones establecidas en el Documento Básico SE-A (Seguridad estructural - Acero) del Código Técnico de la Edificación.

La estructura del acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. Las irregularidades superficiales como rayados, pliegues y fisuras serán reparadas mediante procedimientos adecuados, previo consentimiento de la Dirección facultativa.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias exigidas.

Los productos laminados deberán ser acopiados por el Contratista en parque adecuado. El tiempo de permanencia a la intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones de la tabla de tolerancia. El Contratista deberá evitar cualquier tipo de golpe brusco sobre los materiales y tomar las necesarias precauciones a fin de que durante la manipulación que ha de efectuarse, ningún elemento sea sometido a esfuerzos, deformaciones o trato inadecuado.

4.16.2 Fundición

La fundición a emplear para la fabricación de las piezas deberá ser fundición gris, con grafito laminar (fundición gris normal) o con grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil).

La fundición presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo sin embargo trabajarse a la lima y al buril y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenida. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpiadas y desbarbadas.

La fundición gris cumplirá la norma UNE-EN 1561.

La fundición de grafito esferoidal cumplirá la norma UNE-EN 1563.

La fundición maleable se ajustará a la norma UNE-EN 1562.

En cualquier caso, deberán cumplirse las normas citadas a continuación: UNE-EN 12680-1, UNE-EN 12681, UNE-EN 1369, UNE-EN 1370, UNE-EN 1371-2, UNE-EN 1559-1, UNE-EN 1560, UNE-EN ISO 10714, UNE-EN ISO 945.



4.16.3 Acero inoxidable

El acero inoxidable a emplear en los elementos pertenecientes a obras de saneamiento en ambientes de aguas o vapores de aguas residuales será acero austenítico, bajo en carbono, tipo AISI 304 y/o AISI 316, según se especifique, por presentar buena soldabilidad y gran resistencia a la corrosión. Para aquellos ambientes especialmente agresivos se utilizará acero tipo AISI 316 por su mejor comportamiento a la corrosión frente al AISI 304.

El acero inoxidable a emplear en las obras se ajustará a las normas UNE-EN 10088, UNE-EN ISO 3506-2.

Las piezas de acero inoxidable se marcarán con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

La composición química del acero reseñado se ajustará a los valores que a continuación se adjuntan:

	AISI 304	AISI 316
Designación	X5CrNi18-10	X5CrNiMo17-12-2
C (%)	≤ 0,070	≤ 0,070
Si (%)	≤ 0,75	≤ 0,75
Mn (%)	≤ 2,00	≤ 2,00
P máx (%)	0,045	0,045
S máx (%)	0,015	0,015
Cr (%)	18,00 - 19,00	16,50 - 18,00
Ni (%)	8,00 - 10,00	10,00 - 12,00
Mo (%)	---	2,0 - 2,5
Ti (%)	---	---
Otros (%)	---	---

4.17 FABRICAS PARA ALBAÑILERÍA

4.17.1 Normas une de referencia

A continuación, se citan las normas UNE que deberán cumplir las fábricas de albañilería, ya sean bien ladrillos y piezas sílico-calcáreas, bien bloques de hormigón.

Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.	UNE-EN 1052-1:1999
Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.	UNE-EN 1052-2:2000
Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.	UNE-EN 1052-3:2003
Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.	UNE-EN 1052-3:2003/A1:2008
Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad	UNE-EN 1052-4:2001
Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a la adhesión	UNE-EN 1052-5:2006



por el método de arranque.	
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería, en hormigón, piedra natural y artificial, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.	UNE-EN 772-11:2001
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería, en hormigón, piedra natural y artificial, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.	UNE-EN 772-11:2001/A1:2006
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Determinación de la densidad absoluta seca y de la densidad aparente seca de piezas para fábrica de albañilería. (excepto piedra natural).	UNE-EN 772-13:2001
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 16: Determinación de las dimensiones.	UNE-EN 772-16:2001
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 16: Determinación de las dimensiones.	UNE-EN 772-16:2001/A1:2006
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 16: Determinación de las dimensiones.	UNE-EN 772-16:2001/A2:2006
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.	UNE-EN 772-1:2002
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 20: Determinación de la planeidad de las caras de piezas para fábrica de albañilería.	UNE-EN 772-20:2001
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 20: Determinación de la planeidad de las caras de piezas para fábrica de albañilería.	UNE-EN 772-20:2001/A1:2006
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Determinación del porcentaje de superficie de huecos en piezas para fábrica de albañilería (por impresión sobre papel).	UNE-EN 772-2:1999
Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Determinación del porcentaje de superficie de huecos en piezas para fábrica de albañilería (por impresión sobre papel).	UNE-EN 772-2:1999/A1:2005

4.17.2 Bloques de hormigón

Se entenderá a los efectos de este Pliego como bloques estructurales de hormigón para muro de carga, los definidos como tales en las Normas UNE-EN 771-3:2004 y UNE-EN 771-3:2004/A1:2005: “Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)”, así como en la UNE 127771-3: 2006 (Complemento nacional a la norma UNE-EN 771-3).

Serán de obligado cumplimiento las normas indicadas a continuación:

- Documento Básico SE-F (Seguridad estructural-Fábrica) del Código Técnico de la Edificación.



- Documento Básico HR (Protección frente al ruido) del Código Técnico de la Edificación.
- Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones anteriores, cumplirán las del Código Estructural.

Adicionalmente, los bloques deberán cumplir las especificaciones de las Normas UNE indicadas en el apartado 3.18.1 de este Pliego.

Los bloques no presentarán grietas, fisuras, eflorescencias, coqueras, desconchones ni desportillamientos.

Las superficies de rotura deberán estar desprovistas de caliches, presentando aspecto homogéneo con grano fino y compacto, sin direcciones de exfoliación, grietas, o materiales extraños que puedan disminuir su resistencia.

La textura de las caras destinadas a ser revestidas será lo suficientemente rugosa como para permitir una buena adherencia del revestimiento.

Se exigirá al fabricante certificado de garantía sobre dimensiones y forma, sección bruta, sección neta e índice de macizo, absorción de agua, succión y resistencia a compresión.

Si el fabricante posee sello de calidad oficial y vigente, no será necesario que presente certificados de garantía.

4.17.3 Bloques para revestir

Cumplirán las condiciones fijadas en la norma UNE 41.168. No presentarán grietas ni coqueras. Los desconchones y desportillamientos serán en función de su colocación.

- Estructural \square 5%
- Cerramiento \square 10%
- División \square 10%

Geométricas

Según las condiciones fijadas en la norma UNE 41.167 las tolerancias de las dimensiones exteriores serán en longitud, altura y anchura de \square 3 mm. El espesor en paredes exteriores y tabiquillos no será inferior a 18 mm en ningún punto de la pieza y la longitud no será superior a 6 veces el espesor en tramos de espesor constante, o superior al incremento del espesor en tramos de espesor variable.

La flecha (f) máxima según la longitud (L) será:

- Aristas: $f \square 0,5\% L$
- Caras: $f \square 0,5\% L$
- Ángulo diedro: $f \square 0,02\% L$

En cuanto al índice de macizo, cumplirá lo mismo que los bloques de cara vista.



Físicas

La absorción de los bloques para revestir cumplirá lo especificado en la norma UNE 41.169 y será para densidades comprendidas entre 1900 Kg/m³ y la densidad del hormigón \square 10%

En cuanto a la variación dimensional y el resto de condiciones (mecánicas y otras características) cumplirán las mismas condiciones que los bloques de cara vista.

4.17.4 Ladrillos cerámicos para revestir

CONDICIONES DE SUMINISTRO

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.



El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

4.18 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS

El revoco de paramentos se realizará con mortero de cemento.

La dosificación del mortero se hará de acuerdo con la Norma NTE-RPE "Revestimiento de Paramentos", en la tabla 5.

4.18.1 Enlucido

El enlucido se realizará con mortero de cemento, no admitiéndose en ningún caso el enlucido con yeso o productos similares.

4.18.2 Chapado de piedra natural

El material a emplear será baldosa de piedra natural Cenia de dimensiones 60x30x3 cm y deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneo, de textura compacta y resistente al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos de exfoliación y materia extraña que pueda disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas y eflorescencias.
- No deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro con cinco por ciento (4,5 %) de su volumen.
- Se presentarán muestras a la Dirección facultativa con la suficiente antelación para su aprobación, cumpliendo lo dispuesto en la norma NTE-RPA.



4.19 SOLADOS

4.19.1 Solado de piedra natural Cenia

El material a emplear será baldosa de piedra natural Cenia de dimensiones 60x30x4 cm y deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogénea, de textura compacta y resistente al desgaste.
- Acabado flameado con deslizamiento reducido
- Carecer de grietas, coqueas, planos de exfoliación y materia extraña que pueda disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas y eflorescencias.
- No deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro con cinco por ciento (4,5 %) de su volumen.
- Se presentarán muestras a la Dirección facultativa con la suficiente antelación para su aprobación, cumpliendo lo dispuesto en la norma NTE-RSR.

4.20 PINTURAS

Las pinturas serán fáciles de aplicar a brocha. Todos los materiales de pintura se entregarán a pie de obra en los envases cerrados originales con las etiquetas y precintos intactos y estarán sujetos a la aprobación de la Dirección de Obra. Todos los colores de las pinturas se ajustarán al código de colores de la relación de acabados de pintura de los planos y/o a las indicaciones de la Dirección de Obra.

Los colores estarán bien molidos, presentarán facilidades de extenderse y de incorporarse al aceite, cola, etc. Tendrán fijez de tinta y serán inalterables por la acción de los aceites, estarán bien purificados y sin posos, serán de color amarillo claro y al usarlos no dejarán manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Las pinturas deberán ser perfectamente homogéneas y suficientemente dúctiles para cubrir enteramente la superficie que se desea pintar. Serán aptas para combinarse perfectamente entre sí y deberán poder absorber gérmenes de cualquier naturaleza.

Se presentarán a la Dirección de Obra muestras de cada tipo y color de pintura que se pretenda emplear, debiendo ser aprobadas antes de usar en la obra el material que representen. Las muestras consistirán en ½ l de cada clase de pinturas y tres modelos (20 x 25 cm) de cada tipo y color de pintura, aplicada sobre materiales análogos a los que en definitiva van a recibirlos.

Las pinturas, en cuanto a especificaciones y diseño, cumplirán la norma NTE-RPP. Las pinturas a emplear tanto en paramentos verticales como horizontales será pintura plástica.



Las pinturas, en cuanto a especificaciones y diseño, cumplirán la norma NTE-RPP.

Las pinturas a emplear serán las siguientes:

- Paramentos verticales: pintura plástica
- Marcas viales: Pintura acrílica a base de resinas acrílicas / pintura de dos componentes

4.21 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

La ejecución de esta unidad de obra se realizará de acuerdo con las prescripciones técnicas generales sobre mezclas bituminosas en caliente, Artículo 542 del PG-3 y la Orden Circular 24/2008.

Los áridos destinados a la fabricación de mezclas bituminosas se tendrán que someter al ensayo de identificación para rayos X, de lo que se tendrá que deducir que no tienen ninguno componente expansivo. En caso contrario serán rechazados y no se podrán utilizar.

Será también obligado presentar el certificado emitido por la pedrera de procedencia de los áridos, donde se hagan constar que cumplen todas las exigencias del PG-3 para ser utilizados en la fabricación de mezclas bituminosas.

Ligantes hidrocarbonados

Características generales por los betunes:

Hace falta que tenga un aspecto homogéneo, así como una ausencia casi absoluta de agua.

Tiene que tener una temperatura homogénea, ser consistente y viscoso, y flexible a bajas temperaturas. Sin embargo, tiene que ser adherente con las superficies minerales de los granulados, sean secas o húmedas.

Los vínculos a utilizar cumplirán:

BETÚN B-50/70:

Características del betún original:

- Penetración en 25° (NLT-124/84)	5-7 mm
- Índice de penetración (NLT-181/84).....	-0.7-+1
- Punto de reblandecimiento. Anilla-bola (NLT -125/84).....	46°C-54°C
- Punto de fragilidad Fraass (NLT-182/84)	<=-8°C
- Ductilidad en 25°C (NLT-126/84)	>=90cm
- Solubilidad en tricloroetano (NLT-130/84)	99,5%
- Contenido de agua, en volumen (NLT-123/84).....	<=0,2%



- Punto de inflación, vas abierto (NLT-127/84)..... $\geq 235^{\circ}\text{C}$
- Densidad relativa a 25°C (NLT-122/84)..... $\geq 1,00$
- Contenido de asfaltos (NLT-131/72) $\geq 15\%$
- Contenido de parafinas (NFT 66-015)..... $< 4,5\%$

Características del residuo de película fina:

- Variación de masa (NLT-185/84) $\leq 0,8\%$
- Penetración en 25°C (NLT-125/84) $\geq 50\%$ de la penetración original
- Aumento del punto de reblandecimiento, anilla-bola (NLT-125/84)..... $\leq 9^{\circ}\text{C}$
- Ductibilidad en 25°C (NLT-126/85)..... $\geq 50 \text{ cm}$

Todas las cisternas de betún que lleguen a la planta tendrán que disponer del correspondiente certificado de características técnicas, una copia del cual, se entregará en el Laboratorio de Control de Calidad o a la Dirección de Obra

Granulado grueso

Los granulados a utilizar en las mezclas bituminosas procederán del machacado y trituración de piedras de pedrera. El porcentaje de partículas que presentan dos (2) o más caras de fractura según la NLT 358/87 no será inferior al 100%.

La naturaleza será silícica en las capas de tráfico.

El coeficiente de desgaste medio para el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a 30 en las capas intermedias y de base. En la capa de tráfico, este coeficiente será inferior a veinticinco (25) y a veinte (20) en las drenantes.

El valor del coeficiente de aseo acelerado en el granulado a utilizar en capas de tráfico, incluido en mezclas drenantes estará como mínimo de cinco milésimas (0.50). El coeficiente de aseo acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

El Índice de lentejas de las diferentes fracciones del granulado será inferior a treinta (30), excepto en las mezclas drenantes que será inferior a veinticinco.

Para las mezclas bituminosas en caliente para capas de tráfico de grueso pequeño, se aplicará el descrito al punto 2.2.1 del artículo 543 de la Orden circular 322/97.



Granulado fino

El granulado a utilizar en mezclas bituminosas será arena natural, arena proveniente del machacado o una mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes, y no tendrán que entrar en la mezcla en proporción superior al diez por ciento (10%) del peso total de los granulados.

Las arenas artificiales se obtendrán de materiales que su coeficiente de desgaste en Los Ángeles cumpla las condiciones del granulado grueso.

El equivalente de arena, según NLT-113/72, será superior a sesenta cinco (65) para las arenas artificiales y setenta cinco (75) para las naturales.

Para las mezclas bituminosas en caliente para capas de tráfico de grueso pequeño, se aplicará el descrito al punto 2.2.2 del artículo 543 de la Orden circular 322/97.

Filler

El filler estará en un cien por ciento (100%) de aportación a las capas de tráfico e intermedia, y en un cincuenta por ciento (50%) en la capa base.

La curva granulométrica del filler estará comprendida dentro de los límites siguientes:

<u>Tamíz UNE</u>	<u>% Paso</u>
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En caso de utilizar un cemento como filler la cantidad de cal libre no tiene que ser superior al tres por ciento (3%).

Para las mezclas bituminosas en caliente para capas de tráfico de grueso pequeño, se aplicará el descrito al punto 2.2.3 del artículo 543 de la Orden circular 322/97.

Tipo y composición de la mezcla

Las mezclas bituminosas a utilizar en las capas de tráfico, base e intermedia cumplirán las condiciones correspondientes al ensayo Marshall (NLT-159/86), excepto las mezclas drenantes que se caracterizarán por el Ensayo Cántabro (NLT 352/86).



4.21.1 Riegos de adherencia

El material a utilizar cumplirá las prescripciones técnicas generales sobre riegos de adherencia, Artículo 531, que aparece a la circular nº 294/87 T de 23 de Diciembre de 1987, con las siguientes prescripciones particulares.

Ligantes

El ligante a utilizar será según el Artículo 213 del PG-3 (Orden Ministerial de 21 de enero de 1988, BOE del 3 de febrero), una emulsión catiónica ECR-1, con un contenido mínimo de betún del cincuenta siete por ciento (57%), excepto que el Contratista proponga otro tipo de ligante y éste sea aceptado por el Director de la Obra.

Dotación de ligante

La dotación de ligante residual será de quinientos gramos por metro cuadrado (500 gr/m²). No obstante, el Director de la Obra podrá modificar la dotación a la vista de las pruebas realizadas.

4.21.2 Riegos de imprimación

El material a utilizar cumplirá las prescripciones técnicas generales sobre riegos de adherencia, Artículo 531, que aparece a la circular nº 294/87 T de 23 de Diciembre de 1987, con las siguientes prescripciones particulares.

Árido de cobertura

El árido de cobertura por los riegos de imprimación será arena natural, arena procedente del machacado o bien una mezcla de los dos materiales, exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las características de este granulado tendrán que cumplir las especificaciones del artículo 530.2 del PG-3.

4.21.3 Emulsiones bituminosas

Las emulsiones bituminosas cumplirán aquello establecido por el Artículo 213 del PG-3 y modificado por Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988, publicado en el B.O.E. del 3 de Febrero de 1988.

La emulsiones bituminosa a utilizar en la obra, será:

- Emulsión bituminosa catiónica termoadherente C60B3 AHD para riegos de adherencia.

4.22 TUBERÍAS

4.22.1 Condiciones generales

Se definen como tuberías aquellos elementos de sección recta circular, que sirven para transportar diferentes fluidos bajo una determinada presión que denominaremos de servicio. Según los usos y diferentes fluidos podrán ser de los siguientes materiales: Hormigón, Fundición, Acero, P.V.C., Polietileno y Cobre.

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no presentando ningún defecto de regularidad en su superficie interna.



Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente interiores queden regulares y lisas.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.), deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables.

Las conducciones y sus elementos deberán resistirse sin daños y ser estancos a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aun teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos fisicoquímicos a que puedan estar sometidas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleando para que sean estancas. Para ello, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las juntas, evitando tener que forzarlas.

El enlace entre un tramo de tubería y una de estas piezas especiales, o entre dos de estas últimas, se hará siempre por bridas, salvo cuando se trate de equipos especiales de suministro en los cuales la conexión venga preparada para roscar. En este caso se dispondrá un manguito roscado de desmontaje que acople a un extremo de la tubería que deberá tener en el otro su correspondiente brida.

Cada tubería debe inspeccionarse antes de ser colocada, pues una vez situada no podrá ser extraída ni reemplazada.

4.22.2 Abrazaderas y soportes

Son el conjunto de elementos a instalar para soporte y guiado de tuberías en techos, suelos y paredes.

Condiciones generales

Se empleará este sistema para sujeción de todas las tuberías, sea cual sea su diámetro y la posición en que deban ir.

Las abrazaderas deberán ir montadas sobre guías, que permitan su desplazamiento a lo largo de las mismas, a fin de que puedan adaptarse fácilmente a cualquier necesidad. El montaje de las abrazaderas sobre las guías será tal que se pueda realizar sin necesidad de recurrir a tornillos de apriete, únicamente a elementos tope contenidos en la propia abrazadera.

La abrazadera deberá llevar un anillo de goma que se adapte a su superficie interna e impida que el tubo o conducto se deteriore por el apriete de la misma. Podrá igualmente desplazarse con gran facilidad por el carril guía y posibilitar su localización exacta en obra, sin que sea necesaria la preparación previa del punto de localización.



La fijación de los carriles guía a la pared se hará de forma directa, o mediante pies de apoyo, según las necesidades que se produzcan en cada caso.

Características del montaje

La separación entre soportes del carril guía no será superior a 4,5 m. En el caso de que vaya soportado por tirantes, la separación será como máximo de 1 m. La sección del tirante será como mínimo de 40 x 5 mm.

El carril guía tendrá una anchura mínima de 50 mm y una altura mínima de 40 mm.

El abarcón se construirá en chapa de espesor mínimo 3 mm para diámetro de tubo hasta 150 mm. Para tuberías de hasta 500 mm, el espesor mínimo será de 5 mm.

4.22.3 Tuberías o accesorios de fundición dúctil

Las tuberías y accesorios de fundición dúctil procederán de fábrica con experiencia acreditada. Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería el Contratista propondrá a la Dirección facultativa los siguientes aspectos:

- Fabricantes de tuberías.
- Descripción exhaustiva del sistema de fabricación para cada tubo.
- Sección tipo de cada diámetro, con indicación de las dimensiones y espesores.
- Características del revestimiento interior y exterior de la tubería.
- Experiencia en obras similares.
- Tipo de señalización del tubo.

La tubería deberá cumplir la Norma Internacional ISO 2531 en todos sus apartados:

- Espesor de los tubos
- Marcaje
- Elaboración de la fundición
- Calidad de los tubos
- Tolerancia de juntas
- Tolerancia de espesor, longitudes de fabricación y tolerancias de longitud
- Tolerancias de rectitud
- Tolerancias sobre masas
- Ensayos de tracción-probetas, métodos y resultados
- Ensayos de dureza Brinell
- Prueba hidráulica
- Prueba neumática bajo agua



La boca o enchufe de los tubos tendrá las dimensiones y formas que permita la utilización de la junta exprés completa (anillo de junta, contrabrida y bulones) y la junta automática flexible.

En las superficies de contacto con la junta, tanto en el asiento para ella como en el extremo liso, no se tolerará ninguno de los siguientes defectos:

- a) Excentricidad del diámetro del asiento de junta.
- b) Ovalidad del diámetro del asiento de junta.
- c) Poros o huecos mayores de 2 mm de diámetro.
- d) Falta de material en el filete de la parte interior del asiento de junta.
- e) Poros de diámetro menor de 2 mm cuya separación entre ellos sea menor de 3 cm o que éstos estén en número mayor de tres.

4.22.4 Tuberías de acero

Las tuberías y piezas especiales de acero procederán de fábrica siderúrgica con experiencia acreditada. Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería el Contratista propondrá a la Dirección facultativa los siguientes aspectos:

- Fabricante de tuberías.
- Descripción exhaustiva del sistema de fabricación para cada tubo.
- Sección tipo de cada diámetro de tubería con indicación de las dimensiones y espesores.
- Longitud de tubería
- Características de la protección interior y exterior de la tubería, esta última tanto en fábrica como en obra.
- Tipo de junta a emplear, descripción exhaustiva de sus características y control en obra.
- Experiencia en obras similares. Tipo de señalización del tubo.

El Contratista calculará la tubería a emplear de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua y, en el caso de tuberías para conducciones de saneamiento, de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

En el cálculo de los tubos se considerarán todas las solicitudes que puedan tener lugar tanto en la fabricación como en el transporte, puesta en obra y en las pruebas y posterior funcionamiento en servicio.

4.22.5 Tuberías de polietileno

FABRICACIÓN

La tubería deberá ser de Polietileno de alta densidad y de las siguientes características:

- PE100
- PN1.0MPa



- SDR17
- Código de uso previsto P (o W/P)
- UNE EN 12201
- Con línea marrón.

La tubería deberá llevar marcado:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial.
- La identificación del año y mes de fabricación.
- Tipo de polietileno empleado.
- Diámetro nominal, DN.
- Presión nominal, PN.
- Espesor nominal, e (no necesariamente en las piezas especiales).
- Referencia a la norma UNE correspondiente.
- Marcado de conformidad con la norma UNE-EN 12201.

El tubo debe de tener banda marrón (no puede tener banda azul).

Las tolerancias dimensionales serán las descritas en las tablas normalizadas en la UNE EN 12201.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de polietileno, de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo, cincuenta años (50). En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Granulometría
- Densidad
- Índice de fluidez
- Grado de contaminación
- Contenido en volátiles
- Contenido en cenizas

Estas características se determinarán de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 1872-2:2007, y UNE-EN 12201.

Densidad del compuesto, según ISO 1183-1:2012 e ISO 1183-2:2004 e ISO 1183-3:1999

El negro de carbono empleado en la fabricación de tubos de PE cumplirá las especificaciones del apartado 4.1 de la UNE-EN 13244-2:2004 ERRATUM y su dispersión tendrá una homogeneidad igual o superior a la definida en el apartado 4,3 de la UNE-EN 13244-2:2004 ERRATUM. Dispersión del negro de Carbono, según ISO 18553:2002



La determinación del contenido en negro de carbono se hará según UNE 53375-1:2007, UNE 53375-2:2008 e UNE 53375-3:2011

Aditivos, tales como lubricantes, estabilizadores o colorantes, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12201.

Alargamiento en rotura, según EN ISO 6259-1:2015 e ISO 6259-3:2015

Toda la documentación originada en la fabricación de la tubería y durante los controles de calidad de la tubería se entregará a la DF convenientemente clasificada e informando de las incidencias significativas.

El fabricante de la tubería deberá aportar las características técnicas esenciales de la tubería para una vida de 50 años:

- EO = módulo de elasticidad en tiempo de carga cero y baja carga (MPa)
- EC= módulo de fluencia, tiempo > 0 , esfuerzo $\sigma > 0$ y constante (MPa)
- ER= módulo de relajación, tiempo > 0 , deformación $\epsilon > 0$ y constante (MPa)
- σ_0 = resistencia a los reventones en tiempo cero (MPa)
- σ_C = resistencia a la fluencia en tiempo > 0 (MPa) (también denominado resistencia a los reventones)
- ν = Índice de Poisson = ϵ_l/ϵ_r
- ϵ_l = tracción en dirección axial
- ϵ_r = deformación circunferencial
- α = expansión térmica.

Los tubos de PEAD podrán utilizarse sin necesidad de cálculo mecánico justificativo cuando se cumplan todas las siguientes condiciones:

- Altura máxima de relleno sobre la generatriz superior de 6 m en zanja estrecha ó 4 en zanja ancha, zanja terraplenada y bajo terraplén.
- Altura mínima de relleno sobre la generatriz superior de 1 m ó 1,5 m con sobrecargas móviles comprendidas entre 12 y 30 toneladas.
- Terreno natural de apoyo y de zanja hasta una altura sobre la generatriz superior del tubo no inferior a dos veces el diámetro; rocas y suelos estables (que no sean arcillas expansivas o muy plásticas. fangos ni suelos orgánicos CN, OL y OH de Casagrande.
- Máxima presión exterior uniforme debida al agua intersticial o a otro fluido en contacto con el tubo: 0,6kp/cm².



4.23 PATES, REJILLAS Y TAPAS

4.23.1 Pates

Estarán confeccionados con redondos lisos de acero tipo AE-215 L de 16 mm de diámetro. Su límite elástico será igual a 2.200 Kp/cm² y no presentará bordes cortantes ni grietas. Cumplirán con lo dispuesto en el Código Estructural.

Tendrán acabado galvanizado en caliente según la norma UNE 37.501/88.1R y cuando estén sumergidos en agua, se les tratará mediante pintura negra de alquitrán-epoxi según Norma INTA-164407.

Según casos, también podrán ir recubiertos en su parte vista con vaina de PVC, polipropileno, etc, según se especifique en planos y/o presupuesto.

Cumplirán con la Norma NTE.ISA/73, en cuanto a medidas, forma y colocación se refiere.

4.23.2 Entramados o rejillas

Son rejillas formadas por flejes o pletinas, colocadas de canto y entrecruzadas bajo presión, para pisos de plataformas, pasarelas, peldaños y para cerramientos, etc.

Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio siempre que así se indique en planos y/o presupuesto, y en caso contrario serán de acero tipo A-42b y estarán galvanizadas.

4.23.3 Tapas de fundición dúctil

Serán de la clase de resistencia especificada en el presupuesto. Serán de clase D-400 siempre que haya cargas de tráfico.

4.24 MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO

Las características de los materiales no especificados han de ser propuestas por el Contratista la Dirección de la Obra, la cual se reserva el derecho de no aceptarlas si considera que no satisfacen las finalidades para las que están previstas. Los materiales no especificados que eventualmente lleguen a ser empleados en la obra han de obedecer a las Instrucciones, Normativas y Controles de calidad vigentes. Los ensayos para determinación del control de calidad de materiales no especificados han de ser efectuados por un laboratorio oficial y según las Instrucciones y Normativas en vigor.

5. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL SOBRE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.1 DIRECCIÓN E INSPECCIÓN

La Administración designará al Director facultativo que ha de dirigir e inspeccionar las obras, así como el resto del personal adscrito a la Dirección facultativa.



Las órdenes de la Dirección facultativa deberán ser aceptadas por el Contratista, como emanadas directamente de la Administración, sin perjuicio de las facultades atribuidas por el Órgano de contratación al Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración. El Contratista podrá exigir que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones. Se llevará un libro de órdenes de hojas numeradas en el que se expondrán por duplicado las que se dicten en el curso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones de la Dirección facultativa, crea oportuna hacer el Contratista, deberá formularla por escrito, dentro del plazo de quince días, después de dictada la orden.

La Dirección facultativa decidirá la interpretación de los planos y de las condiciones de este Pliego.

La Dirección facultativa podrá vigilar todos los trabajos y los materiales que se empleen pudiendo rechazar los que no cumplan las condiciones exigidas.

La Dirección facultativa tendrá acceso a todas las partes de la obra, y el Contratista les prestará la información y ayuda necesaria para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la remoción y sustitución, a expensas del Contratista, de la obra hecha o de los materiales usados sin la supervisión o inspección de la Dirección facultativa.

El Contratista comunicará con antelación suficiente, nunca menor de 21 días, los materiales que tenga intención de utilizar, enviando muestra para su ensayo y aceptación y facilitando los medios necesarios para la inspección.

5.2 ENSAYOS, MUESTRAS Y PRUEBAS.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección facultativa, debiendo presentar el Contratista cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes que aquella considere necesarios.

Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Si se comprobase la existencia de algún defecto en materiales procedentes del propio almacén de la obra, por deficiencias de almacenaje o cualquier otra causa, el Contratista viene obligado a reponerlos a su costa

La Dirección facultativa podrá disponer todos los ensayos y pruebas que estime conveniente para comprobar la buena calidad de los materiales, la correcta ejecución de los trabajos, y el funcionamiento adecuado de los equipos e instalaciones.



Respecto a los equipos mecánicos y electromecánicos, la Dirección facultativa señalará qué equipos deben ser sometidos a control en los talleres de fabricación y cuales deberán someterse a prueba de montaje y puesta en marcha.

A lo largo de las obras, se tomarán muestras y se someterán a ensayos, así como se harán pruebas en obra, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección facultativa. El costo de los ensayos, aparte de los de pruebas de recepción, será por cuenta del contratista siempre que no exceda del límite porcentual establecido en el Pliego de cláusulas Administrativas Particulares del contrato. La cantidad que exceda del límite anterior será por cuenta de la Administración siempre que los ensayos dieran resultados positivos.

También serán por cuenta del Contratista los asientos y averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones.

La aceptación parcial o total de materiales u obras antes de la recepción, no exime al Contratista de sus responsabilidades en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

5.3 PERIODOS DEL CONTRATO

El periodo de construcción comenzará al día siguiente de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo de la Obra y comprenderá la construcción de las obras civiles, la fabricación y adquisición de los equipos industriales e instalaciones necesarias, así como el montaje completo de todos los elementos anteriores en obra.

Cuando sea necesario que varias de las obras e instalaciones entren en servicio cuando estén finalizadas, antes de la terminación general de las obras, se tendrá en cuenta lo expuesto a continuación, sin perjuicio que puedan formalizarse recepciones parciales de aquellas partes completas de las obras, susceptibles de ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato:

1. Las ampliaciones y modificaciones de las infraestructuras e instalaciones existentes se construirán por fases, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y en los documentos contractuales definidos en el apartado 1.3.1 del presente Pliego. Las instalaciones construidas en cada fase serán sometidas a todas las pruebas necesarias, incluso de funcionamiento, y, cuando las hayan superado positivamente, entrarán en servicio provisional antes de comenzar las actuaciones correspondientes a la fase siguiente.
2. Las conducciones y obras externas a la EDAR deberán realizarse en los plazos ofrecidos por el Contratista en su oferta de licitación. Estas instalaciones, una vez terminadas y probadas, también se pondrán en servicio provisional, si lo juzga conveniente la Administración, representada por la Dirección facultativa.
3. El Contratista entregará a la Dirección facultativa al menos dos ejemplares de los Manuales de detalle y de las Instrucciones de Operación y Mantenimiento de los equipos antes de su montaje en las obras,



corriendo los gastos a su cargo. También se deben incorporar al As Built de la obra.

4. La superación de las pruebas y las puestas en servicio provisional de las instalaciones indicadas en los apartados anteriores, antes de que se terminen todas las obras comprendidas en el proyecto, no darán lugar a que se produzca aún la recepción de estas obras e instalaciones.
5. Cuando se terminen todas las obras comprendidas en el proyecto, se harán las pruebas generales de funcionamiento y, si su resultado es positivo, se procederá a la recepción de las obras, redactándose y firmándose el Acta de Recepción de las obras.
6. A partir de la fecha de la mencionada Acta comenzará a contar el período de garantía, que tendrá una duración de UN (1) AÑO, salvo que se establezca un plazo superior en el Pliego de Prescripciones Administrativas del contrato.
7. Es obligación del Contratista la puesta a punto de todos los equipos e instalaciones ejecutados por él, de forma que se verifiquen los resultados, rendimientos y consumos exigidos en el proyecto y en los documentos contractuales definidos en el apartado 1.3.1 del presente Pliego. Esta obligación es exigible cuando se vayan a poner en servicio provisional los equipos e instalaciones de cada fase de la construcción, y también, con carácter general, previamente a la recepción de las obras. El Contratista no podrá excusarse de cumplir esta obligación en el hecho de que las instalaciones sean explotadas por una empresa diferente.
8. Por razones excepcionales de interés público debidamente motivadas en el expediente, el órgano de contratación puede acordar la ocupación efectiva de las obras o su puesta en servicio para el uso público, aun sin el cumplimiento del acto formal de recepción.

5.4 MEDIOS Y MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

A menos que se indique expresamente en los planos y documentos contractuales, el proceso productivo será elegido por el Contratista, si bien reservándose la Dirección facultativa el derecho a rechazar aquellos medios o métodos propuestos por el Contratista que:

- Constituyan o puedan causar un riesgo al trabajo, personas o bienes.
- Que no permitan lograr un trabajo terminado conforme a lo exigido en el contrato.

Dicha aprobación de la Dirección facultativa, o, en su caso su silencio, no eximirá al Contratista de la obligación de cumplir el trabajo conforme a lo exigido en el contrato. En el caso de que la Dirección facultativa rechace los medios y métodos del Contratista, esta decisión no se considerará como una base de reclamaciones por daños causados.



5.5 MAQUINARIA

El Contratista someterá al Director de Obra una relación de la maquinaria que se propone usar en las distintas partes de la obra, indicando los rendimientos medios de cada una de las máquinas. Una vez aceptada por la Dirección facultativa, quedará adscrita a la obra y será necesario su permiso expreso para que se puedan retirar de la obra.

Si durante la ejecución de las obras la Dirección facultativa observase que, por cambio en las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fuesen los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán sustituirse por otros o ser incrementados en número.

El Contratista no podrá reclamar si en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato se viese obligado a aumentar la importancia de la maquinaria, de los equipos o de las plantas y de los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento de este artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

5.6 TRANSPORTE DE MATERIALES

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, los vehículos estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

5.7 PROCEDENCIA DE MATERIALES, APARATOS Y EQUIPOS

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los que se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la



que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

5.8 MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección facultativa dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llevan al objeto a que se destinen.

Si a los quince días, de recibir el Contratista orden de la Dirección facultativa para que retire de las obras los materiales defectuosos, no ha sido cumplida, procederá la Administración a realizar esa operación, cuyos gastos serán abonados por el Contratista.

Si los materiales o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección facultativa, se recibirán, pero con la rebaja de precio que él mismo determine, a menos que el Contratista prefiera sustituirlos por otros adecuados.

5.9 CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a la construcción y/o instalación, conservación durante la fase de ejecución, desmontaje, retirada y limpieza al final de las obras, de todas las construcciones e instalaciones auxiliares y temporales para zonas de acopio, oficinas, almacenes, instalaciones sanitarias, cobertizos, caminos de servicio, acometidas y servicios básicos necesarios (agua, energía eléctrica, etc.), etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección facultativa en lo que se refiere a su ubicación, dimensiones y características.

El Contratista recabará todas las autorizaciones, licencias y/o permisos que fueran necesarias, y someterá a la aprobación de la Dirección facultativa, los proyectos de las obras auxiliares, instalaciones, medios y servicios generales que se propone emplear para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Una vez aprobados, el Contratista los ejecutará y conservará por su cuenta y riesgo hasta la finalización de los trabajos.

Estas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.



El Contratista facilitará una oficina debidamente acondicionada a juicio de la Dirección facultativa, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto.

Al terminar la obra, el Contratista retirará a su cargo estas instalaciones, restituyendo las condiciones que tuviera la zona antes de realizar los trabajos, o mejorándolas a juicio de la Dirección facultativa.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indiquen a continuación:

- a) Oficinas del Contratista.
- b) Instalaciones para los servicios del personal.
- c) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- d) Laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
- e) Instalaciones de áridos; fabricación, transporte y colocación del hormigón, fabricación de mezclas bituminosas, excepto si en el contrato de adjudicación se indicase otra cosa.
- f) Instalaciones de suministro de energía eléctrica y alumbrado para las obras.
- g) Instalaciones de suministro de agua.
- h) Instalaciones de carga y descarga de materiales y de pesaje si fuese necesario.

Se considerarán, como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indiquen a continuación:

- Obras de conducciones y bombeos provisionales necesarios para la ejecución de las obras e instalaciones proyectadas, sin causar interrupciones en los servicios de agua y alcantarillado.
- Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales tales como cortes, canalizaciones, etc.
- Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- Obras de protección contra temporales de superficies provisionales ganadas al mar.
- Obras para agotamiento o para rebajar el nivel freático.
- Entibaciones, sostenimiento y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- Obras provisionales de desvío de circulación de personas o vehículos, requeridos para la ejecución de las obras objeto del contrato.
- Obras portuarias para carga y descarga de los materiales o puertos de refugio.

5.10 MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA

El Contratista protegerá todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y almacenará contra incendios todas las materias inflamables, explosivos, etc., cumpliendo los reglamentos aplicables.



Salvo que se indique expresamente lo contrario, construirá y conservará a su costa los pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras.

El Contratista tomará, a sus expensas, las medidas oportunas para que no se interrumpa el tráfico en las vías existentes, dedicando especial atención a este aspecto. Serán de cuenta del adjudicatario tanto la ejecución de las obras necesarias por desvíos de tráfico, como la señalización provisional.

El Contratista está obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción. La responsabilidad del Contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección facultativa inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del periodo de vigencia del Contrato.

5.11 MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS DEL MEDIO AMBIENTE

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá cumplir las medidas correctoras y protectoras del medio ambiente establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como las indicadas en el Dictamen o Acuerdo de la Comissió de Medi Ambient de les Illes Balears.

Además de las medidas específicas señaladas en el párrafo anterior, que son de obligado cumplimiento, el Contratista cumplirá las siguientes medidas de carácter general:

- Se deberán realizar las labores de mantenimiento del parque de maquinaria en lugares adecuados, alejados de los cursos de agua a los que accidentalmente pudiera contaminar; los residuos sólidos y líquidos (aceites usados, grasas, filtros, etc.) no podrán verterse sobre el terreno ni en cauces, debiendo ser almacenados de forma adecuada para evitar su mezcla con agua y con otros residuos, y retirados por gestor autorizado.
- Otros residuos o restos de materiales producidos durante la obra (restos de materiales, escombros, trapos impregnados, etc.), deberán ser separados y retirados igualmente por gestores autorizados, o depositados en vertederos autorizados de acuerdo con las características de los mismos.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar vertidos o lixiviaciones de cualquier tipo por causa de la obra. No se verterán las lechadas de lavado en las inmediaciones de la obra.
- Se tomarán las medidas necesarias al objeto de impedir arrastres de materiales de escorrentía o erosión.
- La maquinaria utilizada durante los trabajos de construcción estará dotada de los medios necesarios para minimizar los ruidos y las emisiones gaseosas.
- Los aportes de materiales para la ejecución de la obra, que no procedan de la propia excavación, deberán



proceder de canteras legalmente autorizadas.

- El volumen de tierras excedentes de la excavación, que no sea posible utilizar como material de relleno en la obra, por sus características, así como los productos procedentes de demoliciones serán retirados a cantera con plan de regeneración aprobado o a vertedero autorizado.
- Las especies vegetales que se vean afectadas por las obras, en su caso, deberán utilizarse para la revegetación, procurando que las condiciones de su nueva ubicación sean similares a las que tenían en un principio. Los criterios de restauración irán enfocados a la minimización del impacto visual y paisajístico con respecto al estado preoperacional.
- Una vez finalizada la obra, se procederá a la retirada de todas las instalaciones portátiles utilizadas, así como a la adecuación del emplazamiento mediante la eliminación o destrucción de todos los restos fijos de las obras, y en general cualquier cimentación de instalaciones utilizadas, en su caso, durante la ejecución de las obras. Estos escombros o restos de materiales serán retirados a vertedero autorizado. Se deberán descompactar los suelos agrícolas o forestales afectados por el movimiento de maquinaria, acopio de materiales, etc. y se deberán reponer las servidumbres de paso que hayan sido destruidas o afectadas durante la ejecución de la obra.
- Se evitará el vertido al mar de cualquier material o sustancia.

6. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

Previamente al inicio de las obras, la Dirección facultativa procederá, en presencia del Coordinador de obras/ Representante Facultativo designado por la Administración y del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo.

El acto de comprobación de replanteo tendrá por objeto la disponibilidad de los terrenos y la viabilidad del proyecto, debiendo reflejarse la conformidad o disconformidad del replanteo con los documentos contractuales del proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra a la ocupación de los terrenos y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

La Dirección facultativa entregará al Contratista una relación de puntos de referencia en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas UTM de los vértices establecidos, y la cota $\pm 0,00$ elegida.

Se establecerán las señales permanentes necesarias para que el Contratista pueda ejecutar las obras, siendo obligación suya la vigilancia y reposición de estas señales.

La comprobación comprenderá:



- La geometría en planta de la obra, definida en el plano de replanteo.
- Las coordenadas UTM de los vértices y de la cota $\pm 0,00$ definidas en el plano de replanteo.
- El levantamiento topográfico y batimétrico de la superficie de los terrenos afectados por las obras.
- Comprobación de la viabilidad del proyecto.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Cuando se reúnan las condiciones necesarias, la Dirección Facultativa hará constar explícitamente en el Acta la autorización de iniciación de las obras. El resultado de la comprobación del replanteo quedará plasmado en la correspondiente Acta que será firmada por las partes interesadas, quedando notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

La ejecución de las obras comenzará oficialmente el día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, momento en el que se iniciará el cómputo del plazo de ejecución de las mismas que figure en el Contrato.

El Contratista podrá exponer todas sus dudas referentes al replanteo, pero una vez firmada el acta correspondiente quedará responsable de la exacta ejecución de las obras.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras estarán referidas a las fijadas como definitivas en esta Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota $\pm 0,00$ elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos, manteniendo durante la ejecución de los trabajos los equipos necesarios para la realización del control topográfico de las unidades de obra que lo requieran a juicio de la Dirección de la Obra. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección facultativa que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

Si durante el transcurso de las obras hubiera habido variaciones en la topografía de los terrenos, no producidos por causas derivadas de la ejecución de las obras, la Dirección facultativa podría ordenar la realización de nuevos replanteos.

También se podrá ordenar por la Dirección facultativa la ejecución de replanteos de comprobación.

En la ejecución de estos replanteos se procederá con la misma sistemática que en el replanteo inicial.



La Dirección facultativa sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

7. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, los planos y demás documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección facultativa sobre cualquier duda, contradicción o error que hallase. Deberá comprobar las cotas y el correcto encaje de los aparatos, máquinas, equipos y accesorios antes de comenzar las obras y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

8. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS

8.1 DEMOLICIONES

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de demolición, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterrada.



Los materiales de demolición que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero aceptado por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar al Director de las Obras copia de los correspondientes contratos.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto.

8.2 DESMONTAJES

Comprende este artículo los trabajos necesarios para retirar todos los elementos localizados en el lugar en que deben ejecutarse las obras y que son susceptibles de ser desmontados, retirados y transportados a lugar de empleo o almacén, para su puesta en valor.

Los elementos se retirarán de forma que puedan ser reutilizados en un futuro. Las obras comprenden el desmontaje de los elementos y su carga y transporte a lugar de empleo o almacén designado por el director de la Obras.

Los elementos no aprovechables (cimentaciones, postes...) serán demolidos y tratados de acuerdo con el artículo correspondiente de este pliego.

El Director de las Obras determinará a su criterio si el desmontaje se ha realizado de forma adecuada y si los elementos desmontados mantienen unas características adecuadas. En caso contrario establecerá, a su criterio, las sanciones pertinentes que nunca superarán el valor de reposición del elemento desmontado inadecuadamente.

8.3 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Se define como excavación en zanjas, el conjunto de operaciones necesarias para conseguir un emplazamiento adecuado para tuberías, colectores, drenes y cualquier tipo de conducciones, así como para la construcción de pozos de registro, arquetas y cimentaciones de cualquier otro tipo de obra de fábrica.

Esta unidad incluye la extracción y carga de los productos excavados sobrantes mediante medios mecánicos y manuales, y su transporte a vertedero, punto de acopio o punto de empleo, así como los agotamientos, apeos de servicios, excavaciones en mina debajo de otros servicios, pequeñas demoliciones y reconstrucción parciales de arquetas y obras de fábrica, reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, entibaciones, drenajes y todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la unidad y reperfilado y preparación de la superficie de asiento.

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

EJECUCIÓN

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

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

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

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

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

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

- a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
- c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.



- d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.
- f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas.
- g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.
- h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
- i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.
- j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.
- k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.
- l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.
- m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.
- n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá adoptar todas las precauciones necesarias para evitar accidentes y garantizar la seguridad de las obras, a cuyo efecto deberá entibar la excavación de forma satisfactoria.



En el caso de que el Contratista, con el objeto de reducir el coste de la entibación, considere conveniente realizar la excavación con taludes más tendidos que los indicados en los planos o los indicados por el Ingeniero Director de las obras, deberá proponérselo al mismo, el cual podrá conceder la correspondiente autorización si lo considera oportuno, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Los aumentos de excavación que se produzcan como consecuencia de esta

8.4 REFINO

Se cumplirá lo prescrito en el artículo 341 del Pliego de Prescripciones Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los taludes en desmonte que hayan de quedar vistos o hayan de servir para hormigonar sobre ellos se refinarán en toda su sección. Estos refinados se harán siempre recortando y no creciendo, por lo cual habrá de darse de antemano a las explanaciones la anchura y taludes necesarios.

8.5 RELLENOS

Se define como relleno el transporte, la extensión y compactación de materiales terrosos o pétreos, a realizar en zanjas, trasdós de obra de fábrica, o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permiten la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo normalmente la ejecución de terraplenes.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido en este Pliego.

8.6 OBRAS DE HORMIGÓN

Los hormigones a emplear en las obras del presente Proyecto están definidos en este Pliego y en los Planos, y cumplirán, además de las prescripciones del Código Estructural.

La dosificación de los áridos, cemento y agua se hará en peso, exigiéndose una precisión en la pesada de cada uno de los elementos, que dé un error inferior al dos por ciento (2%). Se exige que cada material tenga una báscula independiente. El final de cada pesada deberá ser automático, tanto para los áridos como para el agua y el cemento. Una vez por semana, como mínimo, se procederá por el Contratista a la comprobación de manera fehaciente para la Dirección facultativa de que la instalación de dosificación funciona correctamente.

Se emplearán los medios de transporte adecuados, de modo que no se produzca segregación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla. Se admite el uso de camiones hormigoneras en tiempos de transporte inferiores a una hora entre la carga del camión y la descarga en el tajo.

La velocidad de agitación de la amasadora está comprendida entre dos (2) y seis (6) revoluciones por minuto.



Se prohíbe la caída del hormigón en alturas superiores a dos (2) metros.

En caso de estructuras de pequeño canto y gran altura, tales como muros y otros elementos verticales, se colocará el hormigón mediante bomba, o bien, tubería a modo de “trompa de elefante”, de tal manera que la caída del hormigón no sea superior a 2 metros.

No se permitirá el reamasado de la masa para corregir posibles defectos de segregación. No se permitirá la adición de agua, una vez que el hormigón haya salido de la hormigonera, para corregir posibles problemas de transporte.

El hormigón se verterá en tongadas cuyo espesor será inferior a la longitud de los vibradores que se utilicen, de tal modo que sus extremos penetren en la tongada, ya vibrada, inmediatamente inferior. En cualquier caso, es preceptivo que el hormigón se consolide mediante vibradores de frecuencia igual o mayor de seis mil (6.000) revoluciones por minuto. La distancia entre puntos de aplicación del vibrador será del orden de cincuenta (50) centímetros, salvo que se observe que entre cada dos puntos no quede bien vibrada la parte equidistante. En este caso, los puntos de aplicación se determinarán a la vista de las experiencias previas.

En las obras de hormigón armado, los hormigones se colocarán en tongadas de veinte (20) a treinta (30) centímetros.

En la ejecución de los elementos de superestructura se deberá disponer de un sistema de puesta en obra complementario, de tal modo que, al fallar el principal, pueda llegarse a conformar el hormigón que se esté colocando en junta perpendicular a la dirección de las armaduras principales del hormigón armado.

Los moldes habrán de retirarse de tal forma que no arranquen al separarse de la superficie de hormigón parte de la misma. Para ello el Contratista mantendrá siempre limpios los moldes, usando, si fuera preciso, algún desencofrante.

No se someterán las superficies vistas a más operaciones de acabado que la que proporciona un desencofrado cuidadoso, que en ningún caso será realizado antes de veinticuatro horas.

La terminación general del hormigón será fratasada o enlucida, excepto en aquellos sitios donde lo indiquen los planos o así lo decida la Dirección facultativa.

El curado del hormigón comenzará, a partir del desencofrado, a las veinticuatro (24) horas de colocado en las superficies libres. Se mantendrá húmeda la superficie del hormigón durante quince (15) días en verano y seis (6) en invierno. Es aconsejable cubrir, con arpillera o similar, las superficies más expuestas al sol, para asegurar el mantenimiento de la humedad durante el tiempo de curado, o bien utilizar productos de curado previamente aprobados por la Dirección facultativa.



Cualquier junta de hormigón distinta de las previstas en el proyecto tendrá que ser aprobada previamente por la Dirección facultativa a propuesta del Contratista. Si hubiera necesidad de hacer alguna parada durante el hormigonado, la Dirección facultativa tomará la decisión que proceda en cuanto al tratamiento a dar a la junta dejada.

Se demolerán las partes de obra en que se compruebe que la resistencia característica de las probetas moldeadas y conservadas en obra es inferior al setenta y cinco por ciento (75%) de la fijada en estas prescripciones.

Cuando sea superior a dichas cantidades, pero inferior a la fijada, la Dirección facultativa podrá optar entre ordenar la demolición o aplicar a dicha parte de obra un descuento de porcentaje doble del defecto de resistencia característica en tanto por ciento.

TOLERANCIAS

Se admitirán las tolerancias recogidas en el Código Estructural para obras de hormigón.

TRANSPORTE DE HORMIGÓN EN OBRA

Se tendrá en cuenta lo establecido con carácter general en el Código Estructural.

Para comprobación de que el transporte se realiza en forma práctica adecuada, y que el tiempo máximo marcado desde la fabricación del hormigón a su puesta en obra es el correcto, las probetas se tomarán en obra. El Contratista dispondrá de las instalaciones adecuadas para que tal hecho sea posible, completando en obra la fase de curado.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar en los elementos de transporte no deberán formarse en las masas montones cónicos que favorezcan la segregación.

El transporte del hormigón al tajo, desde la central de hormigonado, se hará necesariamente en camiones hormigoneras.

PUESTA EN OBRA

El proceso de colocación del hormigón será aprobado por el Director de las Obras, quien, con antelación al comienzo del mismo, determinará las obras para las cuales no podrá procederse al hormigonado sin la presencia de un vigilante que el haya expresamente autorizado.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5), quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia.



El hormigón fresco se protegerá siempre de aguas que puedan causar arrastre de los elementos.

Todo el hormigón se depositará de forma continua, de manera que se obtenga una estructura monolítica donde así viene indicado en los planos, dejando juntas de dilatación en los lugares expresamente indicados en los mismos. Cuando sea impracticable depositar el hormigón de modo continuo, se dejarán juntas de trabajo que hayan sido aprobadas y de acuerdo con las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

El vibrado o apisonado se cuidará particularmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, a fin de evitar la formación de coqueras.

En el hormigonado de bóvedas por capas sucesivas o dovelas, deberán adoptarse precauciones especiales, con el fin de evitar esfuerzos secundarios, a cuyo efecto se seguirán las instrucciones del Director de las Obras.

En los elementos verticales de gran espesor y armaduras espaciadas, podrá verterse el hormigón por capas, apasionándolos eficazmente y cuidando que envuelva perfectamente las armaduras.

En los demás casos, al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por capas, de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llevándose en toda su altura y procurando que el frente vaya bastante recogido para que no se produzcan disgregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

En pilares, el hormigonado se efectuará removiendo enérgicamente la masa para que no quede aire aprisionado y vaya asentado de modo uniforme. Cuando los pilares y elementos horizontales apoyados en ellos, se ejecuten de un modo continuo, se dejarán transcurrir por lo menos dos (2) horas, antes de proceder a construir los indicados elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los pilares haya asentado definitivamente.

La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de probetas de ensayo. Esta operación deberá prolongarse, especialmente, junto a las paredes y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que se inicie la reflujión de la pasta a la superficie. Se tendrá, sin embargo, especial cuidado de que los vibradores no toquen los encofrados, para evitar un posible movimiento de los mismos.

Si hay que colocar hormigón sumergido habrá que tener la autorización previa del Director de las Obras. En todo caso habrá que cumplir las especificaciones siguientes:

- Para evitar la segregación de los materiales, el hormigón se colocará cuidadosamente, en una masa



compacta y en su posición final mediante trompas de elefante por otros medios aprobados por el Director de las Obras, y no debe removerse una vez haya sido depositado.

- Cuando se usen trompas de elefante, su diámetro no será inferior a veinticinco (25) centímetros. Los medios para sostenerla serán tales que permitan un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del hormigón y faciliten que se pueda bajar rápidamente cuando sea necesario cortar o retardar su descarga. La trampa se llenará de forma que no se produzca el deslavado del hormigón. El extremo de descarga estará, en todo momento, sumergido por completo en el hormigón, y el tubo final deberá contener una cantidad suficiente de mezcla para evitar la entrada de agua.

JUNTAS DE HORMIGONADO

Siempre que el hormigonado se vaya a interrumpir durante una o más jornadas, la ejecución de las juntas se ajustará a las siguientes prescripciones:

- En pilas y estribos se procurará llevar el hormigonado en continuo, en toda su altura hasta el plano de apoyo de vigas de enlace o dinteles. Cuando esto no sea posible, se permitirá una sola junta dispuesta en plano horizontal en toda la superficie y por debajo de la mitad de la altura.
- En losas no se permitirá ninguna junta, ni transversal ni longitudinal.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo menor de una hora, se dejará la superficie lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Los forjados se ejecutarán en todo el ancho o bien por paños independientes, con juntas sobre los ejes de las vigas principales. En ningún caso medirán más de dos días entre la ejecución del forjado y la de sus vigas.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menores para que las masas puedan deformarse libremente. El ancho de estas juntas deberá ser el necesario para que en su día puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos, se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido suelto que haya quedado suelto, primero con aire a presión, y luego con agua también a presión hasta dejar el árido visto; luego, antes de verter el nuevo hormigón se echará un mortero formado del propio hormigón pero sólo con finos. La Dirección facultativa podrá exigir, si lo considera necesarios, el empleo de productos intermedios tales como resinas "epoxi" para mejor adherencia de los hormigones, y conseguir una completa estanqueidad, o el empleo de la junta de Polivinilo.

VIBRADO

Es obligatorio el empleo de vibradores para mejorar la puesta en obra consiguiendo una mayor compacidad.



El vibrado se realizará teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

- El espesor de las tongadas será tal que al introducir la aguja vertical o ligeramente en la capa subyacente para asegurar la buena unión entre ambas.
- El proceso deberá prolongarse hasta que la lechada refluya a la superficie, y en forma que este presente un brillo uniforme en toda su extensión.
- Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos ligeramente y en forma lenta, de modo que el efecto alcance a toda la masa.
- Si se emplean vibradores internos, su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto. La velocidad de penetración en la masa no será superior a 10 cm/seg.

Se autorizará el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes, con tal de que se distribuyan los aparatos en la forma conveniente para que su efecto se extienda a toda la masa.

No se permitirá que el vibrado afecte al hormigón parcialmente endurecido ni que se aplique el elemento de vibrado directamente a las armaduras.

CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN

La consistencia del hormigón se define por uno cualquiera de los procedimientos descritos en los métodos de ensayo UNE-7102 y UNE-7103.

Por regla general, todos los hormigones que hayan de ser vibrados tendrán consistencia plástica (Cono de Abrams entre 2 y 6 cm).

La pérdida de asiento medida por el Cono de Abrams, entre el hormigón en la hormigonera y en los encofrados, deberá ser fijada por el Director de las Obras, y no debe ser superior, excepto en casos extraordinarios, a veinticinco (25) milímetros.

El Director de las Obras podrá autorizar el uso de hormigones armados vibrados de consistencia blanda, en aquellas zonas o nudos fuertemente armados, donde es difícil el acceso del hormigón.

Se prohíbe el empleo de hormigones de consistencia inferior a la blanda (Cono de Abrams mayor de 9 cm según Norma UNE-7103) en cualquier elemento que cumpla la misión resistente.

PRECAUCIONES ESPECIALES Y CURADO

El hormigonado se suspenderá siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes puede descender la temperatura del ambiente por debajo de los cero grados (0 °C).



En los casos que por absoluta necesidad, haya que hormigonar en tiempo frío, será necesario un permiso previo del Director de las Obras. En tal caso, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales ni mermas en las características resistentes.

Si no es posible garantizar que con las medidas adoptadas se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, el Director de las Obras podrá ordenar los ensayos de información o pruebas de carga que permitan conocer la resistencia real alcanzada en obra.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua del amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

Una vez puesto en obra el hormigón se protegerá del sol y del viento para evitar su desecación.

De no tener precauciones especiales, deberá suspender el hormigonado cuando la temperatura exterior sobrepase los 40º C.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas como pueda ser su cubrición con sacos, arena, para u otros materiales análogos, que se mantendrán húmedos mediante riegos frecuentes.

Estas medidas se prolongarán durante siete días, si en conglomerante utilizado fuese cemento Portland-350 y quince días en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento. Estos plazos deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, sea mediante riego directo que no produzca deslavado, o bien protegiendo las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros productos que garanticen la retención de humedad de las masas, durante el período de endurecimiento.

8.7 ARMADURAS

Tanto para la colocación como para el doblado y el control de calidad de las armaduras, se seguirán las prescripciones de los artículos correspondientes del Código Estructural.

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos o instrucciones del Proyecto. Esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, preferente mente por medios mecánicos, no admitiéndose excepción para las barras endurecidas por estirado en frío o por tratamientos térmicos especiales.

Salvo expresa indicación en los planos del presente Proyecto, el doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan las condiciones recogidas en la Instrucción Código Estructural.



Los cercos o estribos podrán doblarse con radios inferiores a los que resultan de la limitación anterior, siempre que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. No se admitirá el enderezamiento de codos.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de cascarilla, pintura, grasa o cualquier sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos del Proyecto, sujetas entre sí al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverse a ellas y rellenar el encofrado sin dejar coqueas.

Podrá utilizarse tipos de acero diferentes en las barras principales y en los estribos y cercos, previa autorización del Director de las Obras.

La distancia de las barras a los paramentos será igual o superior al diámetro de la barra respetando las indicaciones de los planos correspondientes, y en ningún caso será inferior a dos centímetros (2 cm) ni superior a cuatro centímetros (4 cm). Esta última limitación no se aplicará a los elementos enterrados.

Salvo justificación especial, las barras corrugadas de las armaduras se anclarán por prolongación recta, pudiendo también emplearse patilla. Únicamente se autorizará el empleo de gancho en barras trabajando a tracción, siendo en cualquier caso preferible el uso de alguno de los dos sistemas anteriores.

Las longitudes de anclajes serán las definidas en el Código Estructural.

Mientras sea posible no se dispondrán más empalmes que los indicados en los planos, y en cualquier caso deberán quedar alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga.

El empalme podrá realizarse por solape o soldadura, no se admitirán otros tipos de empalme sin la previa justificación de que su resistencia a rotura es igual o superior a la de cualquiera de las barras empalmadas.

Durante la ejecución de la pieza se pondrá especial cuidado para que no coincidan en una misma sección empalmes de distintas barras. Si por exigencias de la pieza esto no fuera posible, se distanciarán los centros de los empalmes como mínimo una longitud equivalente a $20 \varnothing$ (veinte) tomando para \varnothing el valor de la barra más gruesa, si las hubiere de diferente sección.

El empalme por solape se realizará colocando las barras una sobre otra y zunchándolas con alambre en toda la longitud del solape.

En barras corrugadas, la longitud de solape será igual o superior a la especificada para anclaje y no se dispondrán ganchos ni patillas.

El empalme podrá realizarse por soldadura siempre que las barras sean de calidad soldable, y que la unión se lleve a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica para esta técnica; en tal caso los empalmes podrán ejecutarse:

- A tope al arco eléctrico, biselando previamente los extremos de las barras.
- A tope, por resistencia eléctrica según el método de incluir en su ciclo un período de forja.
- A solape con cordones longitudinales, siempre que las barras sean de diámetro igual o inferior a 25 mm.

Cualquiera que sea el tipo de soldadura elegido, habrá de cuidarse que el sobreespesor de la junta, en la zona de mayor recargue, no exceda del 10% del diámetro nominal del redondo empalmado.

No podrán disponerse empalmes por soldadura en tramos curvos del trazado de las armaduras, sin embargo, si se autoriza la presencia en una misma sección transversal de la pieza, de varios empalmes soldados a tope, siempre que su número no sea superior a la quinta parte del total de barras que constituyen la armadura en esa sección.

Si para mantener las distancias de las armaduras a los paramentos hubiera necesidad de emplear separadores, estos serán tacos de hormigón árido del empleado en la fabricación del mismo o cualquier otro material compacto, que no presente reactividad con el hormigón ni sea fácilmente alterable. A estos efectos queda prohibido el empleo de separadores de madera.

8.8 MORTERO DE CEMENTO

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso, se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclará en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación, se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquel que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos que sigan a su amasadura.

8.9 ENLUCIDOS

Los enlucidos se efectuarán con mortero de cemento. Se aplicarán sobre las fábricas frescas y antes del total fraguado de morteros y hormigones. Se humedecerá abundantemente la fábrica y seguidamente se extenderá el mortero igualando la superficie con la llana, dando un espesor mínimo de dos centímetros (0,02 m). A continuación, se froterá y alisará nuevamente con la llana, para conseguir la mayor impermeabilidad y el mínimo coeficiente de fricción posible.



Se regará abundantemente para conseguir un buen curado. Si, una vez seco, aparecen grietas o se nota por percusión que está despegado, se picará y rehará de nuevo a costa del Contratista.

8.10 TUBERÍAS DE POLIETILENO

La instalación de cada conducción comprende las operaciones de:

- Colocación de los tubos
- Ejecución de juntas
- Pruebas

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes Prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos y con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección facultativa.

8.10.1 Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

8.10.2 Recepción y control

Cada entrega de tubos o accesorios deberá ir acompañada de un albarán especificando la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.



Las verificaciones y pruebas de recepción se ejecutarán en fábrica, sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por los fabricantes y la aceptación o rechazo de los tubos se regulará según lo que se establece a continuación:

- El fabricante avisará a la DF, con quince días de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos los tubos, piezas especiales y demás elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.
- En caso de no asistir a la DF por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.
- La DF, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que levantara acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Documentación de los suministros:

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.



8.10.3 Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubo.

8.10.4 Montaje

Las uniones de los tubos de PEAD se harán mediante soldadura a tope, y la instalación y manejo se efectuarán según lo indicado en la norma española UNE 53394 y la norma europea DVS 2207-1 por operario especializado.

En caso de estar justificado, será posible el empleo de manguitos electrosoldables, siendo de aplicación la normativa vigente al respecto. En este caso, se precisará de la autorización expresa de la Dirección de Obra y el



contratista deberá realizar levantamiento topográfico de la posición exacta de cada manguito, facilitando a la Dirección de Obra dicha información.

Se deberá realizar un seguimiento de los parámetros de soldadura y registrarlos en el correspondiente documento. Debe existir una trazabilidad de las soldaduras. La máquina para soldadura a tope estará inspeccionada y ajustadas desde hace menos de un año. La documentación de la máquina y de sus inspecciones se adjuntarán a los registros de soldadura.

En ningún caso se efectuarán uniones mecánicas, debido a que los esfuerzos de tracción ejercidos por la tubería tras su montaje pueden hacer que el sistema no sea estanco. Por lo que las bridas de doble cámara están prohibidas en esta instalación.

Para intercalar elementos singulares en la instalación, como válvulas o T de registro, se colocará en la tubería un porta-brida de polietileno, soldado a la tubería a tope donde antes se ha alojado una brida loca de la medida adecuada al elemento a unir a la tubería. Serán de 316L.

Los codos dispondrán de anclajes de hormigón de hormigón armado HA-30/B/20/IIIc con acero B-500S en barras corrugadas

Los tubos se almacenarán en lugares apropiados alejados de productos químicos agresivos tales como disolventes, hidrocarburos, ácidos, etc.

En la manipulación de los tubos deben tomarse las precauciones adecuadas para no dañarlos rozándolos contra el suelo por golpes u otras acciones mecánicas. Especialmente deberá vigilarse que los tubos no reciban, durante su transporte o tendido, golpes contra cuerpos con aristas vivas.

Se deberá limpiar el interior de la tubería en caso de ser necesario.

La instalación de esta tubería se llevará a cabo por personal cualificado. La tubería se dejará en la zanja "serpenteando", sin estirar, con el fin de que ella misma tenga capacidad de absorber las propias dilataciones y contracciones térmicas, ya que el coeficiente de dilatación térmica de los plásticos en general, es muy elevado.

8.10.5 Pruebas

Una vez instalada la tubería, antes de su recepción, se procederá a las pruebas preceptivas que se indican, así como a las que se establezcan por parte de la DF. La normativa de referencia es la UNE-EN 805:2000 y el MOPU del 74_



Las pruebas de presión interna se realizarán por tramos que tengan una longitud aproximada de 500 m, aunque la DF puede fijar otras longitudes, y se llevarán a cabo a medida que va terminándose el montaje en cada tramo, sin esperar a tener toda la obra terminada.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. Si se prefiere la zanja puede estar parcialmente rellena, dejando siempre al descubierto las uniones. Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abierto todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto de la conducción se colocará una válvula de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado debidamente.

Una vez llenado totalmente el tramo, se realiza una inspección inicial para comprobar que todas las uniones son estancas. El equipo necesario para la prueba de presión deberá tener los elementos apropiados para regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a probar y estará provisto de dos manómetros previamente calibrados.

Los extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente y serán fácilmente desmontables, para poder continuar el montaje de la tubería. Si existen llaves intermedias en el tramo de prueba, deberán estar completamente abiertas.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será de 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto más bajo del tramo en prueba. La presión se hará subir lentamente, no superando 1 Kg/cm² por minuto. Una vez obtenida la presión de prueba se parará durante 30 minutos y se considerará la prueba satisfactoria cuando durante este tiempo, el manómetro no acuse un descenso superior a $(P/5)^{1/2}$, siendo P la presión de prueba en Kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, repasando las uniones que pierden agua.

Hay que tener en cuenta la dilatación de las tuberías de PE si están destapadas durante la prueba, sobre todo al mediodía, por lo que se aconseja realizar la prueba a primera hora de la mañana.

En casos especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, se puede proponer razonadamente la utilización de otro sistema que permita probar las uniones con idéntica seguridad.



Se realizarán también pruebas de control de la soldadura a tope según la UNE-EN ISO 6259-1 y la UNE-EN 12814-1. Se ensayarán un 10% de las soldaduras a ejecutar que serán elegidas al azar por la Dirección de Obra. El contratista deberá realizar la nueva soldadura sin coste alguno para la obra.

En caso de que los resultados de los ensayos de soldadura sean negativos, se deberá incrementar el número de ensayos hasta el 50% de las soldaduras realizadas. Si de la totalidad de ensayos realizados sobre el 50% de las soldaduras se obtiene resultado negativo en el 50%, se desecharán todas las soldaduras y el contratista deberá ejecutar de nuevo la totalidad del tramo sin derecho a compensación ninguno. En caso de que no se alcance la cifra de ensayos negativos indicada, se estará a lo dispuesto por el Director de Obra.

Se avisará con la suficiente antelación de las pruebas a la DF para que esta pueda programar su presencia en las mismas.

8.11 TUBERÍAS AUXILIARES

Tuberías corrugadas para protección y canalizaciones varias

Se recomiendan las tuberías de P.V.C. corrugadas.

Se ejecutarán siguiendo las instrucciones al respecto del fabricante de las tuberías, no admitiéndose en ningún caso pinzamientos del tubo ni cambios bruscos de dirección doblándole, con plastificación del mismo.

8.12 ACOPLAMIENTOS ENTRE TUBERÍAS DE DIFERENTES MATERIALES

Las uniones entre tuberías de diferentes materiales deberán ser consistentes y resistir los esfuerzos de tracción.

Las uniones entre tuberías de polietileno con piezas de fundición o tubos de acero se harán siempre mediante bridas. Cuando los diámetros de las tuberías a unir sean diferentes se intercalará entre ellas un cono de reducción con bridas, una de cada diámetro. Estos acoplamientos deberán ser adecuadamente anclados siempre que sea necesario.

8.13 PASO DE TUBERÍAS A TRAVÉS DE OBRAS DE FÁBRICA

Se hará con piezas llamadas pasamuros y conexiones, y constará de un trozo de tubería continuación, pudiendo, o no, llevar en sus extremos una brida soldada.

En el centro aproximadamente, llevará soldada una pletina alrededor del tubo, denominada "collarete de estanquidad", las dimensiones de esta pletina, que podría ser redonda o cuadrada serán aproximadamente de unos 10 cm mayor que el diámetro de pasamuro al cual va soldada.

El montaje de estos pasamuros se hará de dos formas distintas, según se trate de atravesar paredes de tanques que contengan líquidos o gases y los que atraviesen muros de otra clase construcciones.



En el primer caso, el pasamuros se dejará bien cogido en la fábrica de hormigón al construirse ésta, de forma que hacia el centro del espesor de la pared quede situada la pletina llamada "collarete de estanquidad". Hacia dentro y fuera de la pared el pasamuro deberá sobresalir una longitud aproximada ente 5 y 15 cm a no ser que sea una pieza especial en la que esta longitud podrá ser mayor.

En el segundo caso en la obra de fábrica se dejará un agujero circular o cuadrado con unas dimensiones superiores entre 15 y 18 cm al diámetro del pasamuros, colocándose éste después, rellenando el hueco posteriormente de forma que el pasamuros quede perfectamente cogido a la fábrica.

8.14 PATES, REJILLAS Y TAPAS

PATES

Los pates se colocarán a la vez que se levanta la fábrica en caso de muros de ladrillo perforado o macizo.

En caso de fábricas de bloques de hormigón, se colocarán a la vez que se levanta la fábrica, macizando los huecos del bloque con mortero de cemento y arena de río dosificación 1:4 en las zonas de empotramiento del pate.

En el caso de muros de hormigón se realizarán unos taladros donde se alojarán patillas de los extremos retacando con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1:4 con asiento en cono de Abrams 17 ± 2 cm y adición de fluidificantes no perjudiciales para el hormigón y el acero.

No se utilizarán hasta cuatro días después de recibidos, debiendo quedar el conjunto perfectamente aplomado.

REJILLAS

Estarán colocadas sobre un marco o bastidor, de ángulos de acero laminado al cual estarán soldados eléctricamente los extremos de las barras del entramado, para impedir su deformación.

Soportarán un peso mínimo de 500 Kg/m².

REJILLAS TIPO TRAMEX

Estarán colocadas sobre un marco o bastidor, de ángulos de acero laminado al cual estarán soldados eléctricamente los extremos de las barras del entramado, para impedir su deformación.

Deberá procurarse que la superficie a cubrir lo sea con una sola placa, desechándose la división en pequeñas placas parciales, al objeto de repartir mejor las cargas que gravitarán sobre ellas.

Cuando la placa no quede encajada y se presuma pueda ser desplazada, se fijará a la estructura mediante puntos de soldadura o abrazaderas atornilladas.

TAPAS



En los casos que indique la Dirección facultativa, las tapas de acero serán reforzadas por su parte inferior con dos perfiles soldados en aspa, si se considera necesario para resistir las cargas de tráfico.

En los casos que indique la Dirección facultativa, las tapas de fundición de las arquetas exteriores a la EDAR serán provistas de cierres de seguridad, formados por barras de fijación y candados o cualquier sistema que asegure que no puedan abrirse sin una llave.

8.15 BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección facultativa podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial.

PREPARACIÓN DEL MATERIAL

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central.

La humedad óptima de compactación podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

EXTENSIÓN DE LA TONGADA

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

COMPACTACIÓN DE LA TONGADA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad correspondiente como mínimo al 100 % del Proctor Normal.



Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

TRAMO DE PRUEBA

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será potestativa de la Dirección facultativa la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

La Dirección facultativa decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección facultativa definirá:

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.
- En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor normal", efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquella.



CARGA CON PLACA

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2, determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores los valores indicados en el artículo 510.7.2 del PG-3.

TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS DE LA UNIDAD TERMINADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de las teóricas en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos.

Será optativa de la Dirección facultativa la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello, se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, la Dirección facultativa podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

LIMITACIÓN DE LA EJECUCIÓN

Las zehorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que, se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección facultativa.

8.16 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:



- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

El árido a emplear en riegos de imprimación es arena natural, arenas procedentes de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. En el momento de su extensión, el árido no debe contener más de un cuatro por ciento (4%) de agua libre. La totalidad del material debe pasar por el tamiz 5 UNE.

En los riegos de imprimación, cuando la Dirección facultativa lo considere oportuno se puede dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

La superficie a tratar no debe estar reblandecida por la humedad, ni presentar suciedad, barro o elementos ajenos a dicha superficie, que debe ser cuidadosamente limpiada en caso contrario.

Los elementos próximos a los viales (bordillo, árboles...) se protegerán al efecto de evitar ser manchadas durante la aplicación del ligante.

No se realizará la aplicación del ligante cuando exista riesgo fundado de precipitaciones. No se permite la circulación de vehículos durante las cuatro (4) horas posteriores a la extensión del árido y hasta las veinticuatro (24) horas posteriores a la aplicación del ligante.

8.17 RIEGOS DE ADHERENCIA

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

El riego ha de tener una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante. Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior. Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Cuando el riego se hace por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

La superficie a tratar no debe estar reblandecida por la humedad, ni presentar suciedad, barro o elementos ajenos a dicha superficie, que debe ser cuidadosamente limpiada en caso contrario.

Los elementos próximos a los viales (bordillo, árboles...) se protegerán al efecto de evitar ser manchadas durante la aplicación del ligante.



No se realizará la aplicación del ligante cuando exista riesgo fundado de precipitaciones. No se permite la circulación de vehículos durante las cuatro (4) horas posteriores a la extensión del árido y hasta las veinticuatro (24) horas posteriores a la aplicación del ligante.

8.18 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se utilizará hormigón bituminoso AC 16 surf B60/70 S.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Las mezclas bituminosas para la capa de rodadura e intermedia se ajustarán a los criterios del método Marshall, de acuerdo con lo especificado en el PG-3 para cada tipo de tráfico. En todo caso la fórmula de trabajo debe ser aprobada por la Dirección facultativa.

Las características de las instalaciones de fabricación de las mezclas, elementos de transporte, extendedoras y equipos de compactación serán las exigidas en el PG-3. El ancho de extendido mínimo coincidirá con el ancho demolido para la apertura de las zanjas, no admitiéndose anchuras de extendido inferiores a aquél.

La mezcla se transportará en camiones sin que en la extendidora su temperatura sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones atmosféricas adversas, la mezcla debe ser protegida con lonas.

Antes de la extensión de la mezcla se eliminarán las exudaciones de betún, emulsión o la presencia de agua procedentes de los riegos efectuados sobre capas inferiores. De existir, estos elementos se limpiarán mediante soplete con chorro de aire a presión.

La compactación se realizará como mínimo con un compactador autopulsado de cilindros metálicos tipo tándem y uno de neumáticos. Las características de los compactadores serán tales que permitan alcanzar una densidad que sea como mínimo el noventa y siete (97 %) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la norma NLT-159/75.

Como máximo, cada 5 cm de espesor se deberá compactar la capa colocada.

No se admite la puesta en obra de capas cuyo espesor sea inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) del que figura definido en los planos.



Las tolerancias admisibles serán las señaladas en el PG-3.

8.19 MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

MATERIALES

La señalización horizontal en símbolos, flechas y pasos de peatones se realizará con pintura de dos componentes y larga duración, ejecutándose el resto con pintura acrílica convencional del tipo "especial ciudad"; todo ello conforme a la normativa 8.2-I.C. sobre "Marcas Viales" del Ministerio de Fomento.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas y termoplásticos de aplicación en caliente, que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a los materiales anteriores. Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

EJECUCIÓN

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11). En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto según UNE 135 200 (2).

Asimismo, el Contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277 (1), y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores, con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.



Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc). El Director de las Obras exigirá, las operaciones de preparación de la superficie de aplicación ya sean de reparación propiamente dichas o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0,15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-EN-1436, se rebordeará la marca vial a aplicar con un material de color negro a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca vial.

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

8.20 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma

Será de aplicación la norma 8.1-I.C. sobre "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras y la norma UNE-EN 12899-1 Señales verticales fijas de circulación.

MATERIALES



Se tendrá en cuenta lo especificado en la Orden de 28 de Diciembre de 1.999 BOE de 28 de Enero de 2000.

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los especificados en el Código de Circulación vigente, así como la Norma de carreteras 8.3 IC.

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30 m. de altura Ø 76 y 3 mm de espesor y tornillería de acero inoxidable.

Según su naturaleza y características, los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles verticales de

circulación serán:

- De nivel de retrorreflexión 1: Aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio incorporadas en una resina o aglomerante, transparente y pigmentado con los colores apropiados. Dicha resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- De nivel de retrorreflexión 2: Aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- De nivel de retrorreflexión 3: serán aquellos compuestos básicamente, de microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejar la luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd.m² para el color blanco.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes con microesferas de vidrio serán las especificadas en la norma UNE 135 334. Los productos de nivel de retrorreflexión 1 ó 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 334.

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio anodizado con perfil perimetral de 35 mm., ancho en cola de Milano y dos chapas de 1,2 mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel 2, y lámina antigraffiti de protección.



INSTALACIÓN

Las señales se instalarán tras la ejecución del acerado, mediante la perforación de este, empotrando el poste la longitud precisa. La perforación se realizará mediante taladro, del diámetro mínimo que permita la correcta introducción del poste y su anclaje.

Antes de la instalación de las señales el Contratista entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Contratista entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica.

Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos

auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

9. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

9.1 CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO

9.1.1 Disposiciones de carácter general sobre medición y abono

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por longitud, superficie, volumen, peso o unidad, según estén especificadas en el Cuadro de Precios nº 1, y a los precios indicados en este cuadro (con aplicación del porcentaje de baja ofrecido por el Contratista en el proceso de licitación).

Para las obras que, total o parcialmente, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista estará obligado a avisar a la Dirección facultativa con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

En los precios de las distintas unidades de obra se entienden incluidos todos los trabajos, maquinaria, materiales, medios auxiliares, la mano de obra, y todas las operaciones directas o auxiliares necesarias para la correcta ejecución y acabado total de cualquier unidad de obra, así como de las pruebas, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras objeto de este Proyecto y por consiguiente, la reparación o construcción a su costa, de aquellas partes que hayan sufrido daños por causas imputables al



Contratista, o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado, correspondiendo por tanto al Contratista el almacenamiento, guarda y custodia de estos acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado por su causa.

Mensualmente la Administración extenderá al Contratista una certificación acreditativa de las obras ejecutadas durante el mes, la cual tendrá carácter provisional y a buena cuenta de la certificación final.

9.2 CRITERIOS ESPECÍFICOS POR UNIDADES DE OBRA

ACTUALIZAR NÚMEROS UNIDADES DE OBRA

9.2.1 Unidad de obra 01.01.01: Corte de pavimento

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.2.2 Unidad de obra 01.01.02: Demolición de pavimento aglomerado asfáltico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

9.2.3 Unidad de obra 01.01.03: Fresado de pavimento asfáltico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

9.2.4 Unidad de obra 01.02.01: Corte de forjado de hormigón armado con útiles diamantados

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobarán los problemas de estabilidad que pudieran ocasionarse como consecuencia de los trabajos, y en caso de que fuera necesario, se habrá procedido previamente a descargar el elemento mediante el apeo de los elementos que apoyen en él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Corte del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.2.5 Unidad de obra 01.03.01: Demolición muro de mampostería con recuperación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje para su reutilización de muro de mampostería de piedra caliza, en seco, con medios manuales y acopio del 80% del material demolido para su reutilización, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO



Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas. El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados. Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

DEL CONTRATISTA.

Habrà recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las piezas desmontadas quedarán debidamente clasificadas e identificada su situación original.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las piezas desmontadas quedarán almacenadas en condiciones adecuadas para evitar su deterioro y protegidas de lluvia, el sol y la humedad, debidamente separadas del terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente desmontado según especificaciones de Proyecto.

9.2.6 Unidad de obra 01.04.01: Cata para la localización de servicios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Cala para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 2 m de profundidad, realizada con medios mecánicos y/o manuales. Incluso relleno posterior, compactación y reposición del pavimento existente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se han señalado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas.

DEL CONTRATISTA.

Al iniciarse los trabajos de excavación, estarán presentes el director de la ejecución de la obra y el contratista para ayudarle en la toma de datos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas capas horizontales y extracción de tierras. Relleno de la cala. Compactación. Reposición del pavimento existente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Cada cala recibirá una identificación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las calas se volverán a rellenar inmediatamente, salvo que se solicite lo contrario por parte del director de la ejecución de la obra, para su observación durante algún tiempo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.7 Unidad de obra 01.04.02: Prospección con georradar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Partida alzada a justificar de prospección y ensayos geofísicos de localización de servicios afectados existentes mediante georradar, incluso pp de traslado de personal y maquinaria e informe final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- **AMBIENTALES.**



Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

- **DEL CONTRATISTA.**

Al iniciarse los trabajos de prospección, estarán presentes el Director de Ejecución de la obra y el contratista para ayudarle en la toma de datos.

FASES DE EJECUCIÓN.

Desplazamiento a obra. Inspección visual. Prospección con georadar. Informe final

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.2.8 Unidad de obra 02.01: Desbroce y limpieza del terreno

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Inspección ocular del terreno. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.



CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

9.2.9 Unidad de obra 02.02: Excavación en zanja con retroexcavadora

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA.



Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

9.2.10 Unidad de obra 02.03: Relleno envolvente tuberías gravilla 20/30 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno envolvente de la tubería en zanjas, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, el precio incluye la formación de cama de asiento de 10 cm de espesor y relleno hasta 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.



- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Los áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

9.2.11 Unidad de obra 02.04: Relleno principal de zanjas tierras préstamo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.



- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

9.2.12 Unidad de obra 02.05: Relleno de protección con hormigón en masa

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN



Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se comprobará que la temperatura de hormigonado no sea inferior a 5°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Puesta en obra del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El hormigón de relleno habrá alcanzado la resistencia adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

9.2.13 Unidad de obra 02.06: Relleno lateral de arquetas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO



Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que han finalizado, en su caso, los trabajos de impermeabilización y/o drenaje del trasdós del muro, y que éste ha adquirido la resistencia adecuada.

AMBIENTALES.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Los áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

9.2.14 Unidad de obra 02.07: Entibación metálica en zanjas y pozos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 300 usos, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA



DEL CONTRATISTA.

Presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de Proyecto.

9.2.15 Unidad de obra 03.01.01: Tubo fundición dúctil DN 500 C30 C/P.P JUNTA EPDM

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.16 Unidad de obra 03.01.02: Tubo fundición dúctil DN 400 C30 C/P.P JUNTA EPDM

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 400 mm, y Clase de Presión C30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariiedad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular



máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.17 Unidad de obra 03.01.03: Tubo fundición dúctil DN 500 brida-liso L= 2,00 m PN 25

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 2 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Extremo liso y unión embreada PN25, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.18 Unidad de obra 03.02.01: Codo 45° con junta express DN 500

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.19 Unidad de obra 03.02.02: Codo 45° con junta express DN 400

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 400, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma



que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 μm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.20 Unidad de obra 03.02.03: Cono de reducción express DN 500 – DN 400

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y probado de cono de reducción express DN 500-DN 400 con junta express, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 μm , de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 μm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.21 Unidad de obra 03.02.04: Unión ARPOL REP W4 PT25

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, instalación y probado de unión flexible tipo ARPOL o similar, para tubería de fundición dúctil DN400 y tubería de PRFV DN 400, con una rango de trabajo de 425-437 mm, en calidad W4 carcasa de acero inoxidable AISI 304 L, tornillo y ejes de acero inoxidable AISI 304, con manguito de estanqueidad de EPDM apto para agua potable, ancho nominal de la unión de 30 cm, con una presión de trabajo de 25 bar y un factor de presión de prueba de 1,5, cierre mediante dos tornillos M16 con una para de apriete de 35 Nm. Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.



Replanteo. Montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.22 Unidad de obra 03.03.01: Codo 11° con junta express DN 500

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y probado de codo 11° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje y conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



9.2.23 Unidad de obra 03.04.01: Válvula de compuerta DN 200 PN25

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, instalación y probado de válvula de compuerta de cierre elástico DN200 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.



Se protegerá el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.24 Unidad de obra 03.04.02: Válvula de doble excéntrica de mariposa DN 500 PN25

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, instalación y probado de válvula de mariposa doble excéntrica BELGICAST ERHARD ROCO WAVE DN500, o similar, para agua potable, de conformidad con las normas EN593, EN1074 y 1074-2, diámetro nominal DN500, asiento EPDM, con reductor IP68 y volante, taladro de bridas conforme a EN1092-2 / PN16, cierre sentido horario, dimensiones brida a brida conforme a EN558/Serie 14, uniones brida - brida.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.25 Unidad de obra 03.04.03: Pieza TE BBB 500-500-200 (2 Bridas y derivación brida)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en brida orientable DN 200, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.26 Unidad de obra 03.04.04: Carrete Telescópico tipo JP PN25

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y probado, de carrete telescópico tipo JP (junta piramidal), PAM Saint-Gobain, o similar, de acero al carbono ST37.2 s/ DIN1710 equivalente al acero S-235 JR (según UNE10025), Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.27 Unidad de obra 03.04.05: tubo PEAD DN 200 PN25

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 27,4 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 atm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.



CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.28 Unidad de obra 03.04.06: TE 200-200-200 PEAD para conexión de tubo DN200

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.



La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.29 Unidad de obra 03.04.07: Codo 200 PEAD 90º

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90º de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

03NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.30 Unidad de obra 03.04.08: Manguito PEAD DN200 electrosoldable PN25

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.31 Unidad de obra 03.04.09: Portabridas PEAD DN200 PN25 + brida

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Portabrida de polietileno y brida PN25 DN200, para unión por fusión a tope, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.32 Unidad de obra 03.04.10: Picaje de tubería de fundición dúctil para instalación de manómetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de Manómetro de glicerina de 0-40 bares de acero inoxidable y ejecución de picaje en tubería de fundición dúctil.

Incluye replanteo, montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

9.2.33 Unidad de obra 03.05.01: Válvula de compuerta DN100 PN25.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, instalación y probado de válvula de compuerta de cierre elástico DN100 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.

Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.



Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.34 Unidad de obra 03.05.02: Ventosa tipo VENTEX SR DN100

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, instalación y probado de ventosa tipo VENTEX SR sin sistema de seccionamiento, PAM Saint-Gobain o similar, DN100, PFA25, fijación mediante brida PN25, cuerpo y tapa fabricados en material FGS 400715 con epoxi 250 µm según EN1563, fijación cuerpo / tapa mediante tornillo+tuerca+arandela Z de fijación en acero clase 8-9 galvanizado y tuerca acero 6/8, junta cuerpo tapa de elastómero EPDM conforme EN 681-1, asiento FGS 400/15 revestido de nitrilo F8008 según EN1563, flotadores de acero tipo DC03 o DC04 EN10130 y acero tipo DD11 o DD13 revestido de EPDM y tobera purgador de control de latón tipo CuZn 39 Pb2 según EEN12164. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.

Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA



DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.35 Unidad de obra 03.05.03: Pieza TE BBB 500-500-100 (2 bridas y derivación)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en Brida Orientable DN 100, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.

Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el elemento frente a golpes y mal uso.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.36 Unidad de obra 04.01.01.01: Hormigón de limpieza

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- CTE. DB-HS Salubridad.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra. En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres. Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.



La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

9.2.37 Unidad de obra 04.01.01.02: Hormigón para armar en losas de cimentación

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hormigón para armar en losas de cimentación, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con bomba.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.



Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

9.2.38 Unidad de obra 04.01.01.03: Sistema de encofrado para elemento de cimentación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: Código estructural

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE



Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

DEL CONTRATISTA.

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.2.39 Unidad de obra 04.01.04: Acero BS500S en elementos de hormigón armado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en elementos de hormigón armado. Incluso alambre de atar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.2.40 Unidad de obra 04.01.02.01: hormigón para armar en muros

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hormigón para armar en losas de cimentación, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.



El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

9.2.41 Unidad de obra 04.01.02.02: Sistema de encofrado para muro de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 100 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso, pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir los huecos menores de 1 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

DEL CONTRATISTA.

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN



FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Colocación de pasamuros para los tensores de paso. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir los huecos menores de 1 m².

9.2.42 Unidad de obra 04.01.03.01: Losa maciza

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S (no incluido en el precio), montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 15 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- Código Estructural.

- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO



Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La losa será monolítica y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

9.2.43 Unidad de obra 04.02.01: Hormigón en masa – macizos de anclaje

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.



Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión, para ejecución "in situ" de macizos de anclaje para tuberías y/o dados de apoyo para piezas especiales, ligeramente armado con una cuantía de acero de 21 kg/m³.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO



Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

9.2.44 Unidad de obra 04.03.01: Instalación de tapas de registro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tapa de pozo y marco, serie URBAN de BENITO URBAN o similar, de Ø850 mm, D400, diseñado para soportar un tráfico intenso. Para instalación en vías con una IMD de 20.000-70.000, especialmente calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.

Cumple con la norma europea UNE EN-124.

Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de exploración.

Bloqueo de seguridad a 90º y apertura máxima a 115º.

Incluye junta de insonorización.

Superficie metálica antideslizante.

Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

EL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN



FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Correcta instalación para accesibilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.45 Unidad de obra 04.04.02: Instalación tapa y marco 1000x1000mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tapa y marco de 920x920 mm y marco de 1000x1000 mm con una altura de 60 mm hidráulica en fundición dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura en cumplimiento con la norma UNE-EN 124 clase B125.do calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.

Superficie metálica antideslizante.

Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

EL SOPORTE.



Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Correcta instalación para accesibilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.46 Unidad de obra 04.03.03: Instalación de pates de acceso a arquetas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de pate para acceso a las arquetas de registro colocados en obra a una distancia máxima entre ellos de 30 cm. El precio incluye el suministro e instalación completa del elemento por unidad de ejecución.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

EL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN



FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación del pate.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá resistencia.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.47 Unidad de obra 05.01: Reposición de muro de mampostería con piedra reutilizada hasta un 80%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Muro de carga de mampostería ordinaria a dos caras vistas, con mampuestos irregulares en basto provenientes de la demolición de muros de mampostería hasta un 80% de la piedra a utilizar, de piedra caliza, con sus caras sin labrar, colocados con mortero de cal industrial, color natural, M-15, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-EFP. Estructuras: Fábrica de piedra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Colocación de los mampuestos. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Refino, rejuntado y rehundido con hierro. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.



El conjunto será monolítico, no presentará excentricidades y tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

9.2.48 Unidad de obra 06.01: Capa de rodadura AC16 surf D de 5 cm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.

PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.



Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la demolición de la base soporte.

9.2.49 Unidad de obra 06.02: Reposición de firme flexible

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E3, compuesto por: capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra. Preparación del material. Extensión de la zahorra. Compactación de la zahorra. Tramo de prueba. Preparación de la superficie para la imprimación. Aplicación de la emulsión bituminosa. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá resistencia.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.2.50 Unidad de obra 06.03: Riego de adherencia

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Riego de adherencia con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.



PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al tráfico hasta que se realice la capa superior.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.2.51 Unidad de obra 07.01: Imprevistos durante la ejecución de los trabajos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Partida alzada correspondiente a imprevistos de obra no contemplados en las partidas de obra adjuntas en los capítulos del proyecto y que durante la ejecución de la obra deban ser valoradas, tales como elementos en mal estado no contemplados en el proyecto, roturas y que bajo criterio de la Propiedad y D.F. sean susceptibles de ser considerados como imprevistos. Se consideran incluidos vicios ocultos de los elementos ya ejecutados y que pudieran sufrir desperfectos durante la ejecución, tales como reparaciones realizadas en tuberías, roturas puntuales, interferencias con servicios existentes no detectados, etc...



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Partida alzada a justificar que bajo criterio de la Propiedad y la D.F. sean susceptibles de ser considerados como imprevistos.

9.2.52 Unidad de obra 07.02: Desinfección del tramo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Partida alzada a justificar para la desinfección del tramo en cumplimiento con lo recogido en el Anejo 9 Cumplimiento Vigilancia Sanitaria según el RD 3/2023 y Decreto 53/2012.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

Real Decreto 53/2012, de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de la Illes Balears

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas, según especificaciones de Proyecto.

9.2.53 Unidad de obra 08.01: Cono de balizamiento

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos. Incluso, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas, según especificaciones de Proyecto.

9.2.54 Unidad de obra 08.02: Señal provisional de obra triangular

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA.

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas, según especificaciones de Proyecto.

9.2.55 Unidad de obra 08.03: Señal provisional de obra circular

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA.

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.



FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas, según especificaciones de Proyecto.

9.2.56 Unidad de obra 08.04: Cartel para desvíos provisionales

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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 bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas, según especificaciones de Proyecto.

9.2.57 Unidad de obra 08.05: Panel provisional direccional de tráfico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación sobre soporte, incluido en el precio, de panel provisional direccional de tráfico de acero galvanizado, de 145x45 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso soporte, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA.

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.



FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas, según especificaciones de Proyecto.

9.2.58 Unidad de obra 08.06: Hora de señalista

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hora de señalista para la gestión del tráfico durante la ejecución de las obras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de horas previstas según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de horas realmente realizadas, según especificaciones de Proyecto.

9.2.59 Unidad de obra 09.01.01: Carga y transporte

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- **DEL SOPORTE.**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- **FASES DE EJECUCIÓN.**



Carga a camión de los residuos. Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

9.2.60 Unidad de obra 09.01.02: Canon o tasa de vertido de tierras procedentes de la excavación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon o tasa de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por el esponjamiento. Coeficiente de esponjamiento

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto. Coeficiente de esponjamiento de tierras.

9.2.61 Unidad de obra 09.02.01: Canon o tasa de vertido de residuos inertes (no pétreos)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon o tasa de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (no pétreos) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN



Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

9.2.62 Unidad de obra 09.03.01: Canon o tasa de vertido de residuos inertes (pétreos)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Coste de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

9.2.63 Unidad de obra 09.04.01: Bidón 200l residuos peligrosos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y ubicación en obra de bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente. Incluye: suministro y ubicación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

PROCESO DE EJECUCIÓN

- **FASES DE EJECUCIÓN.**

Suministro y ubicación.

- **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Los bidones quedarán situados en un lugar protegido hasta el momento de su transporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO



Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

9.2.64 Unidad de obra 09.04.02: Carga y transporte bidón 200 l residuos peligrosos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- **DEL SOPORTE.**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- **FASES DE EJECUCIÓN.**

Carga de bidones. Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

- **CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.65 Unidad de obra 09.04.03: Canon o tasa de vertido bidón 200 l residuos peligrosos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con residuos que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas procedentes de la construcción o demolición. Sin incluir el transporte.



NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

9.2.66 Unidad de obra 10.01: Seguridad y salud según anejo 7

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de las obras, según estudio de seguridad y salud y plan de seguridad y salud aprobado, incluso sus eventuales modificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

El conjunto de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de las obras, según el Plan de Seguridad aprobado y sus modificaciones, se abonará como una partida alzada de abono íntegro, fraccionada de la siguiente forma:

- Un noventa por ciento (90 %) de la partida se abonará a cuenta del total, distribuida uniformemente entre el número de meses de duración de la obra. Cada mes se abonará la fracción correspondiente.
En caso de paralización de la obra no se abonará la fracción correspondiente al tiempo de paralización, sin perjuicio de que el Contratista deberá mantener todas las medidas de seguridad y salud necesarias durante este periodo.
Si se prolonga la obra más allá del plazo previsto de ejecución, una vez se haya abonado al Contratista el noventa por ciento de la partida, no se le abonará cantidad adicional alguna por este concepto, sin perjuicio de que el Contratista deberá mantener todas las medidas de seguridad y salud en el trabajo previstas, y salvo que en una eventual modificación del Contrato se pacte otra cosa al respecto entre las partes.
Si la obra se termina en un plazo inferior al previsto, la parte del 90 % de la partida no abonada se abonará a la terminación de la obra.
- Un diez por ciento (10 %) de la partida se abonará en la certificación final, una vez realizada la recepción de la obra.

En ningún caso el Plan de seguridad y salud, incluyendo sus eventuales modificaciones, podrá establecer un precio conjunto diferente al establecido en el presupuesto del Proyecto, salvo que en una eventual modificación del Contrato se pacte otra cosa al respecto entre las partes.



Aunque en el presupuesto detallado del Estudio de seguridad y salud, expuesto en el correspondiente anejo a la Memoria, se empleen hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las medidas de seguridad y salud en las obras, esto no se podrá argüir como base para la modificación del precio del conjunto de medidas de seguridad y salud, al considerarse el presupuesto detallado del mencionado anejo como un documento meramente informativo.

El equipo redactor:



Ibiza, en fecha de la firma electrónica

Roger Torregrosa Llorens

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 32.091

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

ÍNDICE GENERAL PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

MEDICIONES

PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

01 ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES

01.01 DEMOLICIÓN FIRMES

01.01.01 m CORTE DE PAVIMENTO 4,24

Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.01.02 m² DEMOLICIÓN PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁLTICO 2,76

Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.

DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.01.03 m² FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO 4,40

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluso p/p de replanteo y limpieza

Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.

CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

01.02 DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02.01	m ²	Corte de forjado de hormigón armado con útiles diamantados. Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Corte del elemento. Levantado y fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1.086,19
MIL OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
01.03		DEMOLICIÓN DE MUROS	
01.03.01	m ³	DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA CON RECUPERACIÓN Desmontaje para su reutilización de muro de mampostería de piedra caliza, en seco, con medios manuales y acopio del 80% del material demolido para su reutilización, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente desmontado según especificaciones de Proyecto.	317,14
TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
01.04		DETECCIÓN DE SERVICIOS	
01.04.01	Ud	CATA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Ejecución de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m3, realizada con medios mecánicos y/o manuales. Incluso relleno posterior, compactación y reposición del pavimento existente.	175,15
CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
01.04.02	Ud	PROSPECCIÓN CON GEORRADAR Unidad de prospección y ensayos geofísicos de localización de servicios afectados existentes mediante georradar abarcando todo el ámbito del proyecto, incluso pp de traslado de personal y maquinaria e informe final.	8.000,00
OCHO MIL EUROS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES	
02.01	m ²	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.	1,87
02.02	m ³	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS 28,43
02.03	m ³	RELLENO ENVOLVENTE TUBERÍAS GRAVILLA 20/30 MM Relleno envolvente de la tubería en zanjas, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, el precio incluye la formación de cama de asiento de 10 cm de espesor y relleno hasta 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS 18,84
			DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04	m ³	RELLENO PRINCIPAL DE ZANJAS TIERRA DE PRÉSTAMO	15,85
		<p>Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	
			QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
02.05	m ³	RELLENO DE PROTECCION CON HORMIGON EN MASA	138,14
		<p>Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión.</p> <p>Incluye: Puesta en obra del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	
			CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
02.06	m ³	RELLENO LATERAL ARQUETAS	17,92
		<p>Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	
			DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
02.07	m ²	ENTIBACIÓN METÁLICA EN ZANJAS Y POZOS	22,84
		<p>Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 300 usos, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura.</p> <p>Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de Proyecto.</p>	
			VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	
03.01		CONDUCCIONES FD500 - FD400 C30	
03.01.01	m	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m ² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentaredad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	383,62
			TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.01.02	m	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN400 C30 C/P.P JUNTA EPDM Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 400 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m ² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentaredad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	270,47
			DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.01.03	Ud	<p>TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 BRIDA - LISO L=2,00 M PN 25</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 2 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Extremo liso y unión embridada PN25, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	1.719,14
			MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
03.02	CONEXIONES PRFV - FUNDICION DUCTIL		
03.02.01	Ud	<p>CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.592,79
			MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
03.02.02	Ud	<p>CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN400</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 400, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1.106,64
			MIL CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02.03	Ud	CONO DE REDUCCIÓN EXPRESS DN500-DN400 Suministro, colocación y probado de cono de reducción express DN 500-DN 400 con junta express, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1.213,72
			MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.02.04	Ud	UNIÓN ARPOL REP W4 PT25 Suministro, instalación y probado de unión flexible tipo ARPOL o similar, para tubería de fundición dúctil DN400 y tubería de PRFV DN 400, con una rango de trabajo de 425-437 mm, en calidad W4 carcasa de acero inoxidable AISI 304 L, tornillo y ejes de acero inoxidable AISI 304, con manguito de estanqueidad de EPDM apto para agua potable, ancho nominal de la unión de 30 cm, con una presión de trabajo de 25 bar y un factor de presión de prueba de 1,5, cierre mediante dos tornillos M16 con una para de apriete de 35 Nm. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	1.496,16
			MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS
03.03		ACCESORIOS TRAMO FD DN500	
03.02.01	Ud	CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500 Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1.592,79
			MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.01	Ud	CODO 11° CON JUNTA EXPRESS DN500 Suministro, colocación y probado de codo 11° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1.340,20
			MIL TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
03.04	ARQUETA DE DESAGÜE		
03.04.01	Ud	VÁLVULA DE COMPUERTA DN200 PN25 Suministro, instalación y probado de válvula de compuerta de cierre elástico DN200 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1.304,18
			MIL TRESCIENTOS CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
03.04.02	Ud	VÁLVULA DOBLE EXCÉNTRICA DE MARIPOSA DN500 PN25 Suministro, instalación y probado de válvula de mariposa doble excéntrica BELGICAST ERHARD ROCO WAVE DN500, o similar, para agua potable, de conformidad con las normas EN593, EN1074 y 1074-2, diámetro nominal DN500, asiento EPDM, con reductor IP68 y volante, taladro de bridas conforme a EN1092-2 / PN16, cierre sentido horario, dimensiones brida a brida conforme a EN558/Serie 14, uniones brida - brida. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Unidades instaladas según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	12.840,10
			DOCE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04.03	Ud	<p>PIEZA TE BBB 500-500-200 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA)</p> <p>Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en brida orientable DN 200, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2.157,61
			DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
03.04.04	Ud	<p>CARRETE TELESCÓPICO TIPO JP PN25</p> <p>Suministro, montaje y probado, de carrete telescópico tipo JP (junta piramidal), PAM Saint-Gobain, o similar, de acero al carbono ST37.2 s/ DIN1710 equivalente al acero S-235 JR (según UNE10025), Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4.620,07
			CUATRO MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
03.04.05	m	<p>TUBO PEAD DN200 PN25</p> <p>Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 27,4 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	118,96
			CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.04.06	Ud	<p>TE 200-200-200 PEAD PARA CONEXIÓN DE TUBO DN200</p> <p>Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	704,87
			SETECIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04.07	Ud	<p>CODO 200 PEAD 90°</p> <p>Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	608,97
			SEISCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
03.04.08	Ud	<p>MANGUITO PEAD DN200 ELECTROSOLDABLE PN25</p> <p>Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	166,66
			CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.04.09	Ud	<p>PORTABRIDAS PEAD DN200 PN25 + BRIDA</p> <p>Portabrida de polietileno y brida PN25 DN200, para unión por fusión a tope, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	296,42
			DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.04.10	Ud	<p>PICAJE DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA INSTALACIÓN DE MANÓMETRO</p> <p>Instalación de Manómetro de glicerina de 0-40 bares de acero inoxidable y ejecución de picaje en tubería de fundición dúctil.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	322,46
			TRESCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05		ARQUETAS VENTOSAS	
03.05.01	Ud	VÁLVULA DE COMPUERTA DN100 PN25 Suministro, instalación y probado de Válvula de Compuerta de Cierre elástico DN100 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	627,09
			SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
03.05.02	Ud	VENTOSA TIPO VENTEX SR DN100 Suministro, instalación y probado de ventosa tipo VENTEX SR sin sistema de seccionamiento, PAM Saint-Gobain o similar, DN100, PFA25, fijación mediante brida PN25, cuerpo y tapa fabricados en material FGS 400715 con epoxi 250 µm según EN1563, fijación cuerpo / tapa mediante tornillo+tuerca+arandela Z de fijación en acero clase 8-9 galvanizado y tuerca acero 6/8, junta cuerpo tapa de elastómero EPDM conforme EN 681-1, asiento FGS 400/15 revestido de nitrilo F8008 según EN1563, flotadores de acero tipo DC03 o DC04 EN10130 y acero tipo DD11 o DD13 revestido de EPDM y tobera purgador de control de latón tipo CuZn 39 Pb2 según EEN12164. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1.758,04
			MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
03.05.03	Ud	PIEZA TE BBB 500-500-100 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA) Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en Brida Orientable DN 100, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2.022,69
			DOS MIL VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		OBRA CIVIL	
04.01		ARQUETAS VENTOSAS (3 ARQUETAS DE 1,50X1,50X1,80 m)	
04.01.01		CIMENTACIÓN	
04.01.01.01	m ³	<p>Hormigón de limpieza.</p> <p>Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	192,78
04.01.01.02	m ³	<p>Hormigón para armar en losas de cimentación.</p> <p>Hormigón para armar en losas de cimentación, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote.</p> <p>Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	<p>CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> <p>275,04</p>
04.01.01.03	m ²	<p>Sistema de encofrado para elemento de cimentación.</p> <p>Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS</p> <p>49,38</p>
04.01.01.04	kg	<p>Acero B 500 S en elementos de hormigón armado</p> <p>Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> <p>2,33</p>

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
04.01.02		MUROS	
04.01.01.04	kg	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2,33
			DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
04.01.02.01	m ³	Hormigón para armar en muros Hormigón para armar en muros, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	291,81
			DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
04.01.02.02	m ²	Sistema de encofrado para muro de hormigón. Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 100 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso, pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² .	45,51
			CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

04.01.03 LOSA SUPERIOR

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.01.04	kg	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2,33
			DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
04.01.03.01	m ²	Losa maciza Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S (no incluido en el precio), montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 15 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m ² .	141,28
			CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
04.02		MACIZOS DE ANCLAJE - APOYOS VALVULERÍA	
04.02.01	m ³	HORMIGÓN EN MASA - MACIZOS DE ANCLAJE Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión, para ejecución "in situ" de macizos de anclaje para tuberías y/o dados de apoyo para piezas especiales, ligeramente armado con una cuantía de acero de 21 kg/m ³ . Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	164,10
			CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.03		ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD Y MANTENIMIENTO	
04.03.01	Ud	<p>INSTALACIÓN DE TAPAS DE REGISTRO</p> <p>Suministro e instalación de tapa de pozo y marco, serie URBAN de BENITO URBAN o similar, de Ø850 mm, D400, diseñado para soportar un tráfico intenso. Para instalación en vías con una IMD de 20.000-70.000, especialmente calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arceles estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.</p> <p>Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.</p> <p>Cumple con la norma europea UNE EN-124.</p> <p>Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de exploración.</p> <p>Bloqueo de seguridad a 90° y apertura máxima a 115°.</p> <p>Incluye junta de insonorización.</p> <p>Superficie metálica antideslizante.</p> <p>Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.</p> <p>Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.</p> <p>Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	273,73
			DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
04.03.02	Ud	<p>INSTALACIÓN TAPA Y MARCO 1000X1000 MM</p> <p>Suministro e instalación de tapa y marco de 920x920 mm y marco de 1000x1000 mm con una altura de 60 mm hidráulica en fundición dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura en cumplimiento con la norma UNE-EN 124 clase B125.do calles peatonales), arceles estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.</p> <p>Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.</p> <p>Superficie metálica antideslizante.</p> <p>Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.</p> <p>Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.</p> <p>Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	426,21
			CUATROCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS
04.03.03	Ud	<p>INSTALACIÓN DE PATES DE ACCESO A ARQUETAS</p> <p>Suministro e instalación de pate para acceso a las arquetas de registro colocados en obra a una distancia máxima entre ellos de 30 cm. El precio incluye el suministro e instalación completa del elemento por unidad de ejecución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	24,38
			VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		REPOSICION DE MUROS	
05.01	m ³	MURO DE MAMPOSTERÍA CON PIEDRA REUTILIZADA HASTA UN 80% Muro de carga de mampostería ordinaria a dos caras vistas, con mampuestos irregulares en basto provenientes de la demolición de muros de mampostería hasta un 80% de la piedra a utilizar, de piedra caliza, con sus caras sin labrar, colocados con mortero de cal industrial, color Natural, M-15, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm. Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Refino, rejuntado y rehundido con hierro. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	473,80

CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con
OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		REPOSICION DE FIRMES	
06.01	m ²	<p>CAPA DE RODADURA AC16 surf D DE 5 CM</p> <p>Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.</p>	14,30
06.02	m ²	<p>REPOSICIÓN DE FIRME FLEXIBLE</p> <p>Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E3, compuesto por: capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70.</p> <p>Incluye: Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra. Preparación del material. Extensión de la zahorra. Compactación de la zahorra. Tramo de prueba. Preparación de la superficie para la imprimación. Aplicación de la emulsión bituminosa. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovisionamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS</p> <p>16,30</p>
06.03	m ²	<p>RIEGO DE ADHERENCIA</p> <p>Riego de adherencia con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.</p> <p>Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>DIECISÉIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS</p> <p>1,42</p>
			UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		IMPREVISTOS - VARIOS	
07.01	PA	AFECCIÓN SERVICIOS EXISTENTES NO DETECTADOS Partida alzada a justificar correspondiente a la realización de trabajos para salvar interferencias con servicios existentes no detectados o identificados. Se justificará con precios precios de proyecto.	7.000,00
			SIETE MIL EUROS
07.02	Ud	DESINFECCIÓN DEL TRAMO Partida alzada a justificar para la desinfección del tramo en cumplimiento con lo recogido en el Anejo 9 Cumplimiento Vigilancia Sanitaria según el RD 3/2023 y Decreto 53/2012.	3.000,00
			TRES MIL EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	
08.01	Ud	<p>Cono de balizamiento</p> <p>Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos. Incluso, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,46
			TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
08.02	Ud	<p>Señal provisional de obra triangular</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	21,77
			VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
08.03	Ud	<p>Señal provisional de obra circular</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	23,47
			VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
08.04	Ud	<p>Cartel para desvíos provisionales</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel para desvíos provisionales, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	10,60
			DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.05	Ud	Panel provisional direccional de tráfico. Suministro y colocación sobre soporte, incluido en el precio, de panel provisional direccional de tráfico de acero galvanizado, de 145x45 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso soporte, accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	103,66
08.06	h	Hora de señalista Hora de señalista para la gestión del tráfico durante la ejecución de las obras. Criterio de medición de proyecto: Número de horas previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de horas realmente realizadas según especificaciones de Proyecto.	CIENTO TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS 21,63

VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		GESTIÓN DE RESIDUOS	
09.01		RCD NIVEL I - TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN	
09.01.01	m ³	CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	12,73
09.01.02	m ³	CANON O TASA DE VERTIDO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Canon o tasa de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25. Sin incluir el transporte.	DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS 4,57
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
09.02		RCD NIVEL II - NO PÉTREA	
09.01.01	m ³	CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	12,73
09.02.01	m ³	CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (NO PÉTREOS) Canon o tasa de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (no pétreos) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS 9,61
			NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
09.03		RCD NIVEL II - PÉTREA	
09.01.01	m ³	CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	12,73
09.03.01	m ³	CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (PÉTREOS) Canon o tasa de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS 15,78
			QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.04		RCD NIVEL II - POTENCIALMENTE PELIGROSOS	
09.04.01	Ud	BIDON 200L RESIDUOS PELIGROSOS Suministro y ubicación en obra de bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.	71,64
			SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
09.04.02	Ud	CARGA Y TRANSPORTE BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.	96,60
			NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
09.04.03	Ud	CANON O TASA DE VERTIDO BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. El precio no incluye el recipiente ni el transporte.	142,44
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		SEGURIDAD Y SALUD	
10.01		SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO 7	37.609,80
		Conjunto de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de las obras, según estudio de seguridad y salud y plan de seguridad y salud, incluso sus eventuales modificaciones. Medición y abono según artículo 9.2.66 del PPTP.	

TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

01 ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES

01.01 DEMOLICIÓN FIRMES

01.01.01 m CORTE DE PAVIMENTO
 Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.
 Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	1,28
Maquinaria	2,53
Resto de obra y materiales	0,43
TOTAL PARTIDA.....	4,24

01.01.02 m² DEMOLICIÓN PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁLTICO
 Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.
 Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.
 Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.

Mano de obra	1,28
Maquinaria	1,19
Resto de obra y materiales	0,29
TOTAL PARTIDA.....	2,76

01.01.03 m² FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO
 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluso p/p de replanteo y limpieza
 Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.
 Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.

Mano de obra	0,60
Maquinaria	3,35
Resto de obra y materiales	0,45
TOTAL PARTIDA.....	4,40

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.02		DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS	
01.02.01	m ²	<p>Corte de forjado de hormigón armado con útiles diamantados.</p> <p>Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Corte del elemento. Levantado y fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 15,08
			Resto de obra y materiales 1.071,11
			TOTAL PARTIDA..... 1.086,19
01.03		DEMOLICIÓN DE MUROS	
01.03.01	m ³	<p>DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA CON RECUPERACIÓN</p> <p>Desmontaje para su reutilización de muro de mampostería de piedra caliza, en seco, con medios manuales y acopio del 80% del material demolido para su reutilización, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente desmontado según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 284,70
			Resto de obra y materiales 32,44
			TOTAL PARTIDA..... 317,14
01.04		DETECCIÓN DE SERVICIOS	
01.04.01	Ud	<p>CATA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS</p> <p>Ejecución de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m3, realizada con medios mecánicos y/o manuales. Incluso relleno posterior, compactación y reposición del pavimento existente.</p>	
			Mano de obra 127,02
			Maquinaria 30,21
			Resto de obra y materiales 17,92
			TOTAL PARTIDA..... 175,15
01.04.02	Ud	<p>PROSPECCIÓN CON GEORRADAR</p> <p>Unidad de prospección y ensayos geofísicos de localización de servicios afectados existentes mediante georradar abarcando todo el ámbito del proyecto, incluso pp de traslado de personal y maquinaria e informe final.</p>	
			TOTAL PARTIDA..... 8.000,00

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES	
02.01	m ²	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.	
			Mano de obra 0,53 Maquinaria 1,15 Resto de obra y materiales 0,19 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 1,87
02.02	m ³	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	
			Mano de obra 5,92 Maquinaria 19,59 Resto de obra y materiales 2,92 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 28,43
02.03	m ³	RELLENO ENVOLVENTE TUBERÍAS GRAVILLA 20/30 MM Relleno envolvente de la tubería en zanjas, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, el precio incluye la formación de cama de asiento de 10 cm de espesor y relleno hasta 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
			Mano de obra 1,67 Maquinaria 1,04 Resto de obra y materiales 16,13 <hr/> TOTAL PARTIDA..... 18,84

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04	m ³	RELLENO PRINCIPAL DE ZANJAS TIERRA DE PRÉSTAMO	
		Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
			Mano de obra 4,82
			Maquinaria 3,32
			Resto de obra y materiales 7,71
			TOTAL PARTIDA..... 15,85
02.05	m ³	RELLENO DE PROTECCION CON HORMIGON EN MASA	
		Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión. Incluye: Puesta en obra del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
			Mano de obra 5,38
			Resto de obra y materiales 132,76
			TOTAL PARTIDA..... 138,14
02.06	m ³	RELLENO LATERAL ARQUETAS	
		Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
			Mano de obra 1,41
			Maquinaria 0,62
			Resto de obra y materiales 15,89
			TOTAL PARTIDA..... 17,92

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.07	m ²	ENTIBACIÓN METÁLICA EN ZANJAS Y POZOS Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 300 usos, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura. Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos. Criterio de medición de proyecto: Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 10,50
			Maquinaria 9,15
			Resto de obra y materiales 3,19
			TOTAL PARTIDA..... 22,84

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	
03.01		CONDUCCIONES FD500 - FD400 C30	
03.01.01	m	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
			Mano de obra 7,91 Maquinaria 1,98 Resto de obra y materiales 373,73
			TOTAL PARTIDA..... 383,62
03.01.02	m	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN400 C30 C/P.P JUNTA EPDM Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 400 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
			Mano de obra 7,11 Maquinaria 1,92 Resto de obra y materiales 261,44
			TOTAL PARTIDA..... 270,47

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.01.03	Ud	TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 BRIDA - LISO L=2,00 M PN 25 Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 2 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m ² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Extremo liso y unión embridada PN25, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
			Mano de obra 57,68 Maquinaria 8,47 Resto de obra y materiales 1.652,99 TOTAL PARTIDA..... 1.719,14
03.02		CONEXIONES PRFV - FUNDICION DUCTIL	
03.02.01	Ud	CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500 Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 14,42 Maquinaria 8,47 Resto de obra y materiales 1.569,90 TOTAL PARTIDA..... 1.592,79
03.02.02	Ud	CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN400 Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 400, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			Mano de obra 14,42
			Maquinaria 8,47
			Resto de obra y materiales 1.083,75
			TOTAL PARTIDA..... 1.106,64
03.02.03	Ud	<p>CONO DE REDUCCIÓN EXPRESS DN500-DN400</p> <p>Suministro, colocación y probado de cono de reducción express DN 500-DN 400 con junta express, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 11,54
			Maquinaria 5,65
			Resto de obra y materiales 1.196,53
			TOTAL PARTIDA..... 1.213,72
03.02.04	Ud	<p>UNIÓN ARPOL REP W4 PT25</p> <p>Suministro, instalación y probado de unión flexible tipo ARPOL o similar, para tubería de fundición dúctil DN400 y tubería de PRFV DN 400, con una rango de trabajo de 425-437 mm, en calidad W4 carcasa de acero inoxidable AISI 304 L, tornillo y ejes de acero inoxidable AISI 304, con manguito de estanqueidad de EPDM apto para agua potable, ancho nominal de la unión de 30 cm, con una presión de trabajo de 25 bar y un factor de presión de prueba de 1,5, cierre mediante dos tornillos M16 con una para de apriete de 35 Nm.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	
			Mano de obra 72,10
			Maquinaria 5,65
			Resto de obra y materiales 1.418,41
			TOTAL PARTIDA..... 1.496,16
03.03		ACCESORIOS TRAMO FD DN500	
03.02.01	Ud	<p>CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 14,42
			Maquinaria 8,47
			Resto de obra y materiales 1.569,90
			TOTAL PARTIDA..... 1.592,79

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.01	Ud	<p>CODO 11° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 11° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			<p>Mano de obra 14,42</p> <p>Maquinaria 8,47</p> <p>Resto de obra y materiales 1.317,31</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 1.340,20</p>
03.04		ARQUETA DE DESAGÜE	
03.04.01	Ud	<p>VÁLVULA DE COMPUERTA DN200 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de válvula de compuerta de cierre elástico DN200 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cebra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			<p>Mano de obra 46,14</p> <p>Maquinaria 5,65</p> <p>Resto de obra y materiales 1.252,39</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 1.304,18</p>
03.04.02	Ud	<p>VÁLVULA DOBLE EXCÉNTRICA DE MARIPOSA DN500 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de válvula de mariposa doble excéntrica BELGICAST ERHARD ROCO WAVE DN500, o similar, para agua potable, de conformidad con las normas EN593, EN1074 y 1074-2, diámetro nominal DN500, asiento EPDM, con reductor IP68 y volante, taladro de bridas conforme a EN1092-2 / PN16, cierre sentido horario, dimensiones brida a brida conforme a EN558/Serie 14, uniones brida - brida.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidades instaladas según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	
			<p>Mano de obra 144,21</p> <p>Maquinaria 14,12</p> <p>Resto de obra y materiales 12.681,77</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 12.840,10</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04.03	Ud	<p>PIEZA TE BBB 500-500-200 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA)</p> <p>Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en brida orientable DN 200, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			<p>Mano de obra 28,85</p> <p>Maquinaria 8,47</p> <p>Resto de obra y materiales 2.120,29</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 2.157,61</p>
03.04.04	Ud	<p>CARRETE TELESCÓPICO TIPO JP PN25</p> <p>Suministro, montaje y probado, de carrete telescópico tipo JP (junta piramidal), PAM Saint-Gobain, o similar, de acero al carbono ST37.2 s/ DIN1710 equivalente al acero S-235 JR (según UNE10025), Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			<p>Mano de obra 57,68</p> <p>Maquinaria 14,12</p> <p>Resto de obra y materiales 4.548,27</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 4.620,07</p>
03.04.05	m	<p>TUBO PEAD DN200 PN25</p> <p>Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 27,4 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	
			<p>Mano de obra 6,00</p> <p>Maquinaria 1,86</p> <p>Resto de obra y materiales 111,10</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 118,96</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04.06	Ud	TE 200-200-200 PEAD PARA CONEXIÓN DE TUBO DN200 Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
			Mano de obra 7,03
			Resto de obra y materiales 697,84
			TOTAL PARTIDA..... 704,87
03.04.07	Ud	CODO 200 PEAD 90° Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
			Mano de obra 7,03
			Resto de obra y materiales 601,94
			TOTAL PARTIDA..... 608,97
03.04.08	Ud	MANGUITO PEAD DN200 ELECTROSOLDABLE PN25 Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
			Mano de obra 7,03
			Resto de obra y materiales 159,63
			TOTAL PARTIDA..... 166,66
03.04.09	Ud	PORTABRIDAS PEAD DN200 PN25 + BRIDA Portabrida de polietileno y brida PN25 DN200, para unión por fusión a tope, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	
			Mano de obra 7,03
			Resto de obra y materiales 289,39
			TOTAL PARTIDA..... 296,42

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04.10	Ud	<p>PICAJE DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA INSTALACIÓN DE MANÓMETRO</p> <p>Instalación de Manómetro de glicerina de 0-40 bares de acero inoxidable y ejecución de picaje en tubería de fundición dúctil. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	
			Mano de obra 144,21
			Resto de obra y materiales 178,25
			TOTAL PARTIDA..... 322,46
03.05		ARQUETAS VENTOSAS	
03.05.01	Ud	<p>VÁLVULA DE COMPUERTA DN100 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de Válvula de Compuerta de Cierre elástico DN100 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 40,38
			Maquinaria 5,65
			Resto de obra y materiales 581,06
			TOTAL PARTIDA..... 627,09
03.05.02	Ud	<p>VENTOSA TIPO VENTEX SR DN100</p> <p>Suministro, instalación y probado de ventosa tipo VENTEX SR sin sistema de seccionamiento, PAM Saint-Gobain o similar, DN100, PFA25, fijación mediante brida PN25, cuerpo y tapa fabricados en material FGS 400715 con epoxi 250 µm según EN1563, fijación cuerpo / tapa mediante tornillo+tuerca+arandela Z de fijación en acero clase 8-9 galvanizado y tuerca acero 6/8, junta cuerpo tapa de elastómero EPDM conforme EN 681-1, asiento FGS 400/15 revestido de nitrilo F8008 según EN1563, flotadores de acero tipo DC03 o DC04 EN10130 y acero tipo DD11 o DD13 revestido de EPDM y tobera purgador de control de latón tipo CuZn 39 Pb2 según EEN12164. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 46,14
			Maquinaria 5,65
			Resto de obra y materiales 1.706,25
			TOTAL PARTIDA..... 1.758,04

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

03.05.03	Ud	<p>PIEZA TE BBB 500-500-100 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA)</p> <p>Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en Brida Orientable DN 100, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
----------	----	---	--

Mano de obra	28,85
Maquinaria	8,47
Resto de obra y materiales	1.985,37
TOTAL PARTIDA.....	2.022,69

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		OBRA CIVIL	
04.01		ARQUETAS VENTOSAS (3 ARQUETAS DE 1,50X1,50X1,80 m)	
04.01.01		CIMENTACIÓN	
04.01.01.01	m ³	<p>Hormigón de limpieza.</p> <p>Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	
			Mano de obra 7,04
			Maquinaria 8,52
			Resto de obra y materiales 177,22
			TOTAL PARTIDA..... 192,78
04.01.01.02	m ³	<p>Hormigón para armar en losas de cimentación.</p> <p>Hormigón para armar en losas de cimentación, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote.</p> <p>Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	
			Mano de obra 18,76
			Maquinaria 12,89
			Resto de obra y materiales 243,39
			TOTAL PARTIDA..... 275,04
04.01.01.03	m ²	<p>Sistema de encofrado para elemento de cimentación.</p> <p>Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 24,19
			Maquinaria 18,45
			Resto de obra y materiales 6,74
			TOTAL PARTIDA..... 49,38

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.01.04	kg	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 0,70
			Resto de obra y materiales 1,63
			TOTAL PARTIDA..... 2,33
04.01.02		MUROS	
04.01.01.04	kg	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 0,70
			Resto de obra y materiales 1,63
			TOTAL PARTIDA..... 2,33
04.01.02.01	m ³	Hormigón para armar en muros Hormigón para armar en muros, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
			Mano de obra 33,82
			Maquinaria 12,89
			Resto de obra y materiales 245,10
			TOTAL PARTIDA..... 291,81

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.02.02	m ²	Sistema de encofrado para muro de hormigón. Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 100 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso, pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² .	
			Mano de obra 32,83
			Resto de obra y materiales 12,68
			TOTAL PARTIDA..... 45,51
04.01.03		LOSA SUPERIOR	
04.01.01.04	kg	Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 0,70
			Resto de obra y materiales 1,63
			TOTAL PARTIDA..... 2,33

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.03.01	m ²	<p>Losa maciza</p> <p>Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S (no incluido en el precio), montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 15 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido de-sencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p>	
			Mano de obra 52,06
			Maquinaria 12,89
			Resto de obra y materiales 76,33
			TOTAL PARTIDA..... 141,28
04.02		MACIZOS DE ANCLAJE - APOYOS VALVULERÍA	
04.02.01	m ³	<p>HORMIGÓN EN MASA - MACIZOS DE ANCLAJE</p> <p>Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión, para ejecución "in situ" de macizos de anclaje para tuberías y/o dados de apoyo para piezas especiales, ligeramente armado con una cuantía de acero de 21 kg/m³.</p> <p>Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	
			Mano de obra 12,38
			Resto de obra y materiales 151,72
			TOTAL PARTIDA..... 164,10
04.03		ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD Y MANTENIMIENTO	

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.03.01	Ud	INSTALACIÓN DE TAPAS DE REGISTRO Suministro e instalación de tapa de pozo y marco, serie URBAN de BENITO URBAN o similar, de Ø850 mm, D400, diseñado para soportar un tráfico intenso. Para instalación en vías con una IMD de 20.000-70.000, especialmente calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Cumple con la norma europea UNE EN-124. Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de exploración. Bloqueo de seguridad a 90° y apertura máxima a 115°. Incluye junta de insonorización. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante. Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido. Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 70,36
			Resto de obra y materiales 203,37
			TOTAL PARTIDA..... 273,73
04.03.02	Ud	INSTALACIÓN TAPA Y MARCO 1000X1000 MM Suministro e instalación de tapa y marco de 920x920 mm y marco de 1000x1000 mm con una altura de 60 mm hidráulica en fundición dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura en cumplimiento con la norma UNE-EN 124 clase B125.do calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563. Superficie metálica antideslizante. Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante. Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido. Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 117,26
			Resto de obra y materiales 308,95
			TOTAL PARTIDA..... 426,21
04.03.03	Ud	INSTALACIÓN DE PATES DE ACCESO A ARQUETAS Suministro e instalación de pate para acceso a las arquetas de registro colocados en obra a una distancia máxima entre ellos de 30 cm. El precio incluye el suministro e instalación completa del elemento por unidad de ejecución. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 16,42
			Resto de obra y materiales 7,96
			TOTAL PARTIDA..... 24,38

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

05 REPOSICION DE MUROS

05.01 m³ MURO DE MAMPOSTERÍA CON PIEDRA REUTILIZADA HASTA UN 80%

Muro de carga de mampostería ordinaria a dos caras vistas, con mampuestos irregulares en basto provenientes de la demolición de muros de mampostería hasta un 80% de la piedra a utilizar, de piedra caliza, con sus caras sin labrar, colocados con mortero de cal industrial, color Natural, M-15, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm.

Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Refino, rejuntado y rehundido con hierro. Limpieza del paramento.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra	413,11
Resto de obra y materiales	60,69
TOTAL PARTIDA.....	473,80

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		REPOSICION DE FIRMES	
06.01	m ²	<p>CAPA DE RODADURA AC16 surf D DE 5 CM</p> <p>Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.</p>	
			<p>Mano de obra 0,36</p> <p>Maquinaria 0,41</p> <p>Resto de obra y materiales 13,53</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 14,30</p>
06.02	m ²	<p>REPOSICIÓN DE FIRME FLEXIBLE</p> <p>Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E3, compuesto por: capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70.</p> <p>Incluye: Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra. Preparación del material. Extensión de la zahorra. Compactación de la zahorra. Tramo de prueba. Preparación de la superficie para la imprimación. Aplicación de la emulsión bituminosa. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
			<p>Mano de obra 0,30</p> <p>Maquinaria 6,41</p> <p>Resto de obra y materiales 9,59</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 16,30</p>
06.03	m ²	<p>RIEGO DE ADHERENCIA</p> <p>Riego de adherencia con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.</p> <p>Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
			<p>Mano de obra 0,19</p> <p>Maquinaria 0,45</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	0,78
		TOTAL PARTIDA.....	1,42

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		IMPREVISTOS - VARIOS	
07.01	PA	AFECCIÓN SERVICIOS EXISTENTES NO DETECTADOS Partida alzada a justificar correspondiente a la realización de trabajos para salvar interferencias con servicios existentes no detectados o identificados. Se justificará con precios precios de proyecto.	
			Resto de obra y materiales 7.000,00
			TOTAL PARTIDA..... 7.000,00
07.02	Ud	DESINFECCIÓN DEL TRAMO Partida alzada a justificar para la desinfección del tramo en cumplimiento con lo recogido en el Anejo 9 Cumplimiento Vigilancia Sanitaria según el RD 3/2023 y Decreto 53/2012.	
			TOTAL PARTIDA..... 3.000,00

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	
08.01	Ud	<p>Cono de balizamiento</p> <p>Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos. Incluso, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	
			Mano de obra 0,52
			Resto de obra y materiales 2,94
			TOTAL PARTIDA..... 3,46
08.02	Ud	<p>Señal provisional de obra triangular</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 3,52
			Resto de obra y materiales 18,25
			TOTAL PARTIDA..... 21,77
08.03	Ud	<p>Señal provisional de obra circular</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 3,52
			Resto de obra y materiales 19,95
			TOTAL PARTIDA..... 23,47

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.04	Ud	<p>Cartel para desvíos provisionales</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel para desvíos provisionales, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 4,70
			Resto de obra y materiales 5,90
			TOTAL PARTIDA..... 10,60
08.05	Ud	<p>Panel provisional direccional de tráfico.</p> <p>Suministro y colocación sobre soporte, incluido en el precio, de panel provisional direccional de tráfico de acero galvanizado, de 145x45 cm, con retroreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso soporte, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 3,52
			Resto de obra y materiales 100,14
			TOTAL PARTIDA..... 103,66
08.06	h	<p>Hora de señalista</p> <p>Hora de señalista para la gestión del tráfico durante la ejecución de las obras.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de horas previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de horas realmente realizadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Mano de obra 20,60
			Resto de obra y materiales 1,03
			TOTAL PARTIDA..... 21,63

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		GESTIÓN DE RESIDUOS	
09.01		RCD NIVEL I - TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN	
09.01.01	m ³	CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	
			Mano de obra 1,07 Maquinaria 11,05 Resto de obra y materiales 0,61
			TOTAL PARTIDA..... 12,73
09.01.02	m ³	CANON O TASA DE VERTIDO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Canon o tasa de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25. Sin incluir el transporte.	
			Resto de obra y materiales 4,57
			TOTAL PARTIDA..... 4,57
09.02		RCD NIVEL II - NO PÉTREA	
09.01.01	m ³	CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	
			Mano de obra 1,07 Maquinaria 11,05 Resto de obra y materiales 0,61
			TOTAL PARTIDA..... 12,73
09.02.01	m ³	CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (NO PÉTREOS) Canon o tasa de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (no pétreos) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
			Resto de obra y materiales 9,61
			TOTAL PARTIDA..... 9,61
09.03		RCD NIVEL II - PÉTREA	
09.01.01	m ³	CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	
			Mano de obra 1,07 Maquinaria 11,05 Resto de obra y materiales 0,61
			TOTAL PARTIDA..... 12,73

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.01	m ³	CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (PÉTREOS) Canon o tasa de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	
			Resto de obra y materiales 15,78
			TOTAL PARTIDA..... 15,78
09.04		RCD NIVEL II - POTENCIALMENTE PELIGROSOS	
09.04.01	Ud	BIDON 200L RESIDUOS PELIGROSOS Suministro y ubicación en obra de bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.	
			Mano de obra 2,58
			Resto de obra y materiales 69,06
			TOTAL PARTIDA..... 71,64
09.04.02	Ud	CARGA Y TRANSPORTE BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.	
			Resto de obra y materiales 96,60
			TOTAL PARTIDA..... 96,60
09.04.03	Ud	CANON O TASA DE VERTIDO BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. El precio no incluye el recipiente ni el transporte.	
			Resto de obra y materiales 142,44
			TOTAL PARTIDA..... 142,44

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

10		SEGURIDAD Y SALUD	
-----------	--	--------------------------	--

10.01		SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO 7	
-------	--	---------------------------------	--

Conjunto de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de las obras, según estudio de seguridad y salud y plan de seguridad y salud, incluso sus eventuales modificaciones. Medición y abono según artículo 9.2.66 del PPTP.

		TOTAL PARTIDA.....	37.609,80
--	--	--------------------	-----------

MEDICIONES

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES					
01.01	DEMOLICIÓN FIRMES					
01.01.01	m CORTE DE PAVIMENTO Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	0+000 A 0+630	2	630,00			1.260,00
	0+700 A 1+334	2	634,00			1.268,00
						<hr/> 2.528,00
01.01.02	m ² DEMOLICIÓN PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁLTICO Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.					
	0+000 A 0+630	1	630,00	1,60		1.008,00
	0+700 A 1+334	1	634,00	1,60		1.014,40
						<hr/> 2.022,40
01.01.03	m ² FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluso p/p de replanteo y limpieza Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.					
	0+000 A 0+630	1	630,00	4,40		2.772,00
	0+700 A 1+334	1	634,00	4,40		2.789,60
						<hr/> 5.561,60

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02	DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS					
01.02.01	<p>m² Corte de forjado de hormigón armado con útiles diamantados.</p> <p>Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Corte del elemento. Levantado y fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Apertura Hueco para mantenimiento	1	1,00	1,00		1,00
						1,00
01.03	DEMOLICIÓN DE MUROS					
01.03.01	<p>m³ DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA CON RECUPERACIÓN</p> <p>Desmontaje para su reutilización de muro de mampostería de piedra caliza, en seco, con medios manuales y acopio del 80% del material demolido para su reutilización, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente desmontado según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Previsión Afección Muretes de Mampostería	1	10,00	0,50	1,00	5,00
						5,00
01.04	DETECCIÓN DE SERVICIOS					
01.04.01	<p>Ud CATA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS</p> <p>Ejecución de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m3, realizada con medios mecánicos y/o manuales. Incluso relleno posterior, compactación y reposición del pavimento existente.</p>					
	UA06	15				15,00
						15,00
01.04.02	<p>Ud PROSPECCIÓN CON GEORRADAR</p> <p>Unidad de prospección y ensayos geofísicos de localización de servicios afectados existentes mediante georradar abarcando todo el ámbito del proyecto, incluso pp de traslado de personal y maquinaria e informe final.</p>					
	Localización Media Tensión	0,25				0,25
	Localización TUBería PRFV DN400	0,75				0,75
						1,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES					
02.01	<p>m² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO</p> <p>Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.</p>					
	Desbroce tramo torrente	1	70,00	1,10		77,00
						77,00
02.02	<p>m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA</p> <p>Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p>					
	Excavación Zanja Tubería FD500	1	1.334,00	1,10	1,90	2.788,06
	Sobreexcavaciones					
	Ventosa 1	1	2,10	2,10	1,90	8,38
	Ventosa 2	1	2,10	2,10	1,90	8,38
	Ventosa 3	1	2,10	2,10	1,90	8,38
	Arqueta de Desague	1	3,90	3,20	2,80	34,94
	Deducción tramo arquetas					
	Deducción Arquetas	-3	1,90	1,10	1,90	-11,91
	Deducción Desague	-1	3,70	1,10	1,90	-7,73
						2.828,50
02.03	<p>m³ RELLENO ENVOLVENTE TUBERÍAS GRAVILLA 20/30 MM</p> <p>Relleno envolvente de la tubería en zanjas, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, el precio incluye la formación de cama de asiento de 10 cm de espesor y relleno hasta 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo.</p> <p>Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					
	Sección Relleno Envlovente Tubo FD DN500 (A=0,68 m ²)	0,68	1.334,00			907,12
	Deducción Arquetas					
	Ventosas 1	-0,68	1,90			-1,29
	Ventosas 2	-0,68	1,90			-1,29
	Ventosas 3	-0,68	1,90			-1,29
	Arqueta desagüe	-0,68	3,70			-2,52

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						900,73
02.04	<p>m³ RELLENO PRINCIPAL DE ZANJAS TIERRA DE PRÉSTAMO</p> <p>Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					
	Tierra de Préstamos Bajo Calzada					
	Pk 0+000 a Pk 0+630	1	630,00	1,10	0,90	623,70
	Pk 0+700 a Pk 1+334	1	634,00	1,10	0,90	627,66
	Tierra de Préstamos Bajo Terreno					
	Pk 0+630 a Pk 0+700	1	70,00	1,10	1,10	84,70
	Deducción Arquetas					
	Ventosas 1	-1	1,90	1,10	0,90	-1,88
	Ventosas 2	-1	1,90	1,10	0,90	-1,88
	Ventosas 3	-1	1,90	1,10	0,90	-1,88
	Arqueta desagüe	-1	3,70	1,10	1,10	-4,48
						1.325,94
02.05	<p>m³ RELLENO DE PROTECCION CON HORMIGON EN MASA</p> <p>Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión.</p> <p>Incluye: Puesta en obra del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					
	Protección Tuberías Tramos Bajo Tráfico Rodado					
	Pk 0+000 a Pk 0+630	1	630,00	1,60	0,25	252,00
	Pk 0+700 a Pk 1+334	1	634,00	1,60	0,25	253,60
	Deducción Arquetas					
	Ventosas 1	-1	1,90	1,60	0,25	-0,76
	Ventosas 2	-1	1,90	1,60	0,25	-0,76
	Ventosas 3	-1	1,90	1,60	0,25	-0,76
	Superficie Lateral Arqueta Ventosas	3	1,68		0,15	0,76
	Superficie Lateral Arqueta Desague	1	3,60		0,15	0,54
						504,62
02.06	<p>m³ RELLENO LATERAL ARQUETAS</p> <p>Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					
	Arqueta Ventosas (superficie en planta x altura)	3	1,68		2,00	10,08
	Arqueta Desague (superficie en plan x altura)	1	3,60		2,70	9,72
						19,80

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.07	<p>m² ENTIBACIÓN METÁLICA EN ZANJAS Y POZOS</p> <p>Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 300 usos, en zanjás, de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura.</p> <p>Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Entibación 1,90 m desde la superficie	2	1.334,00		1,90	5.069,20
						5.069,20

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS					
03.01	CONDUCCIONES FD500 - FD400 C30					
03.01.01	<p>m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariead. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Tramo completo	1	1.334,00			1.334,00
	Deducción Longitud Tramos 400	-1	9,15			-9,15
						<hr/> 1.324,85
03.01.02	<p>m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN400 C30 C/P.P JUNTA EPDM</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 400 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariead. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Inicio Tramo Conexión PRFV	1,25	4,83			6,04
	Fin Tramo Conexión PRFV	1,25	2,49			3,11
						<hr/> 9,15

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.01.03	<p>Ud TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 BRIDA - LISO L=2,00 M PN 25</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 2 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentabilidad. Extremo liso y unión embridada PN25, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Entrada - Salida Arqueta Ventosas	6				6,00
	Entrada - Salida Arqueta Desagüe	2				2,00
						8,00
03.02	CONEXIONES PRFV - FUNDICION DUCTIL					
03.02.01	<p>Ud CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	TRANSICIÓN FD - PRFV FIN TRAMO	2				2,00
						2,00
03.02.02	<p>Ud CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN400</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 400, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Transición PRFV DN400 - FD DN400 INICIO	2				2,00
						2,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.02.03	<p>Ud CONO DE REDUCCIÓN EXPRESS DN500-DN400</p> <p>Suministro, colocación y probado de cono de reducción express DN 500-DN 400 con junta express, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Inicio Tramo Conexión a FD500	1				1,00
	Fin Tramo Conexión a FD400	1				1,00
						2,00
03.02.04	<p>Ud UNIÓN ARPOL REP W4 PT25</p> <p>Suministro, instalación y probado de unión flexible tipo ARPOL o similar, para tubería de fundición dúctil DN400 y tubería de PRFV DN 400, con una rango de trabajo de 425-437 mm, en calidad W4 carcasa de acero inoxidable AISI 304 L, tornillo y ejes de acero inoxidable AISI 304, con manguito de estanqueidad de EPDM apto para agua potable, ancho nominal de la unión de 30 cm, con una presión de trabajo de 25 bar y un factor de presión de prueba de 1,5, cierre mediante dos tornillos M16 con una para de apriete de 35 Nm. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Conexión PRFV - FD DN400	1				1,00
	Conexión FD - PRFV DN400	1				1,00
						2,00
03.03	ACCESORIOS TRAMO FD DN500					
03.02.01	<p>Ud CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete. Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009 Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Pk 0+700	1				1,00
	Pk 0+630	3				3,00
						4,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.03.01	<p>Ud CODO 11° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 11° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Pk 1+200	1				1,00
	Pk 0+200	2				2,00
						3,00
03.04	ARQUETA DE DESAGÜE					
03.04.01	<p>Ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN200 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de válvula de compuerta de cierre elástico DN200 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Arqueta de Desagüe	2				2,00
						2,00
03.04.02	<p>Ud VÁLVULA DOBLE EXCÉNTRICA DE MARIPOSA DN500 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de válvula de mariposa doble excéntrica BELGICAST ERHARD ROCO WAVE DN500, o similar, para agua potable, de conformidad con las normas EN593, EN1074 y 1074-2, diámetro nominal DN500, asiento EPDM, con reductor IP68 y volante, taladro de bridas conforme a EN1092-2 / PN16, cierre sentido horario, dimensiones brida a brida conforme a EN558/Serie 14, uniones brida - brida.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidades instaladas según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Arqueta de Desagüe	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.04.03	<p>Ud PIEZA TE BBB 500-500-200 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA)</p> <p>Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en brida orientable DN 200, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Ejecución Desagüe Arqueta					
	Salida Ramal Oeste	1				1,00
	Salida Ramal Este	1				1,00
						<hr/> 2,00
03.04.04	<p>Ud CARRETE TELESCÓPICO TIPO JP PN25</p> <p>Suministro, montaje y probado, de carrete telescópico tipo JP (junta piramidal), PAM Saint-Gobain, o similar, de acero al carbono ST37.2 s/ DIN1710 equivalente al acero S-235 JR (según UNE10025), Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Arqueta de Desagüe	1				1,00
						<hr/> 1,00
03.04.05	<p>m TUBO PEAD DN200 PN25</p> <p>Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 27,4 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 atm. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Tramo Completo para ejecución de desagüe	1	3,00			3,00
						<hr/> 3,00
03.04.06	<p>Ud TE 200-200-200 PEAD PARA CONEXIÓN DE TUBO DN200</p> <p>Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Arqueta de desagüe	1				1,00
						<hr/> 1,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.04.07	<p>Ud CODO 200 PEAD 90°</p> <p>Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Arqueta de desagüe	1				1,00
						1,00
03.04.08	<p>Ud MANGUITO PEAD DN200 ELECTROSOLDABLE PN25</p> <p>Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Arqueta de desagüe	1				1,00
						1,00
03.04.09	<p>Ud PORTABRIDAS PEAD DN200 PN25 + BRIDA</p> <p>Portabrida de polietileno y brida PN25 DN200, para unión por fusión a tope, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Arqueta de desagüe	2				2,00
						2,00
03.04.10	<p>Ud PICAJE DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA INSTALACIÓN DE MANÓMETRO</p> <p>Instalación de Manómetro de glicerina de 0-40 bares de acero inoxidable y ejecución de picaje en tubería de fundición dúctil.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>					
	Dos unidades una por cada TE en arqueta de desagüe	2				2,00
						2,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.05	ARQUETAS VENTOSAS					
03.05.01	<p>Ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN100 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de Válvula de Compuerta de Cierre elástico DN100 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Arquetas Ventosas					
	PK 0+010	1				1,00
	PK 0+730	1				1,00
	Pk 1+130	1				1,00
						3,00
03.05.02	<p>Ud VENTOSA TIPO VENTEX SR DN100</p> <p>Suministro, instalación y probado de ventosa tipo VENTEX SR sin sistema de seccionamiento, PAM Saint-Gobain o similar, DN100, PFA25, fijación mediante brida PN25, cuerpo y tapa fabricados en material FGS 400715 con epoxi 250 µm según EN1563, fijación cuerpo / tapa mediante tornillo+tuerca+arandela Z de fijación en acero clase 8-9 galvanizado y tuerca acero 6/8, junta cuerpo tapa de elastómero EPDM conforme EN 681-1, asiento FGS 400/15 revestido de nitrilo F8008 según EN1563, flotadores de acero tipo DC03 o DC04 EN10130 y acero tipo DD11 o DD13 revestido de EPDM y tobera purgador de control de latón tipo CuZn 39 Pb2 según EEN12164. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Ventosas Arquetas					
	Pk 0+010	1				1,00
	PK 0+730	1				1,00
	Pk 1+330	1				1,00
						3,00
03.05.03	<p>Ud PIEZA TE BBB 500-500-100 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA)</p> <p>Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en Brida Orientable DN 100, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Arquetas Ventosas					
	PK 0+010	1				1,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	PK 0+730	1				1,00
	PK 1+130	1				1,00
						3,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	OBRA CIVIL					
04.01	ARQUETAS VENTOSAS (3 ARQUETAS DE 1,50X1,50X1,80 m)					
04.01.01	CIMENTACIÓN					
04.01.01.01	<p>m³ Hormigón de limpieza.</p> <p>Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					
	Superficie Apoyo Losas	3	1,90	1,90	0,10	1,08
						1,08
04.01.01.02	<p>m³ Hormigón para armar en losas de cimentación.</p> <p>Hormigón para armar en losas de cimentación, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote.</p> <p>Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					
	Cimentación (medición auxiliar Anejo 3) Arquetas x 3	3	1,90	1,90	0,20	2,17
						2,17
04.01.01.03	<p>m² Sistema de encofrado para elemento de cimentación.</p> <p>Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Arquetas Ventosas x 3 Perímetro x altura	3	7,60		0,20	4,56
						4,56
04.01.01.04	<p>kg Acero B 500 S en elementos de hormigón armado</p> <p>Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Arquetas ventosas x 3					
	Peso Mallazo 20x20 D12 (8,20 kg/m ²) - Superior	3	8,20	1,90	1,90	88,81
	Peso Mallazo 20x20 D12 (8,20 kg/m ²) - Inferior	3	8,20	1,90	1,90	88,81
						177,62
04.01.02	MUROS					
04.01.01.04	kg Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Arquetas Vent x 3 (2 muros 1,50 m y 2 muros de 1,90 m H=1,8m)					
	Peso Mallazo 20x20 D12 (8,20 kg/m ²) - Interior Muro 1,50 m	6	8,20	1,50	1,80	132,84
	Peso Mallazo 20x20 D12 (8,20 kg/m ²) - Exterior Muro 1,50 m	6	8,20	1,50	1,80	132,84
	Peso Mallazo 20x20 D12 (8,20 kg/m ²) - Interior Muro 1,90 m	6	8,20	1,90	1,80	168,26
	Peso Mallazo 20x20 D12 (8,20 kg/m ²) - Exterior Muro 1,90 m	6	8,20	1,90	1,80	168,26
						602,20
04.01.02.01	m ³ Hormigón para armar en muros Hormigón para armar en muros, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.					
	MUROS 1,50 m (3 ARQUETAS x 2 MUROS)	6	1,50	0,20	1,80	3,24
	MUROS 1,90 m (3 ARQUETAS x 2 MUROS)	6	1,90	0,20	1,80	4,10
						7,34
04.01.02.02	m ² Sistema de encofrado para muro de hormigón. Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 100 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso, pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² .					
	Arquetas Vent x 3 (2 muros 1,50 m y 2 muros de 1,90 m H=1,8m)					
	Interior Muro 1,50 m	6	1,50		1,80	16,20
	Exterior Muro 1,50 m	6	1,50		1,80	16,20
	Interior Muro 1,90 m	6	1,90		1,80	20,52

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Exterior Muro 1,90 m	6	1,90		1,80	20,52
						73,44

04.01.03 LOSA SUPERIOR

04.01.01.04	<p>kg Acero B 500 S en elementos de hormigón armado</p> <p>Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Arquetas Vent x 3 (2 muros 1,50 m y 2 muros de 1,90 m H=1,8m)					
	Peso Mallazo 20x20 D12 (8,20 kg/m ²) - Superior	3	8,20	1,90	1,90	88,81
	Peso Mallazo 20x20 D12 (8,20 kg/m ²) - Inferior	3	8,20	1,90	1,90	88,81
						177,62

04.01.03.01	<p>m² Losa maciza</p> <p>Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S (no incluido en el precio), montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 15 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p>					
	Losa Maciza Superior	3	1,90	1,90		10,83
						10,83

04.02 MACIZOS DE ANCLAJE - APOYOS VALVULERÍA

04.02.01	<p>m3 HORMIGÓN EN MASA - MACIZOS DE ANCLAJE</p> <p>Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión, para ejecución "in situ" de macizos de anclaje para tuberías y/o dados de apoyo para piezas especiales, ligeramente armado con una cuantía de acero de 21 kg/m³.</p> <p>Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>					
	Medidas Macizos de Anclaje s/Anejo 3					
	CODOS 11,50°					
	PK 1+200	1	1,13			1,13
	PK 0+200	2	1,13			2,26
	CODOS 45°					

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Pk 0+700	1	3,75			3,75
	Pk 0+630	3	3,75			11,25
	TRAMOS EMBRIDADOS ENTRADA A ARQUETAS					
	Arqueta Ventosas (entrada - salida)	6	4,69			28,14
	Arqueta Desagüe (entrada - salida)	2	4,69			9,38
	CONOS DE REDUCCIÓN					
	Inicio Tramo Conexión a FD500	1	1,95			1,95
	Fin Tramo Conexión a FD400	1	1,95			1,95
	APOYOS VALVULERÍA PIEZAS ESPECIALES					
	Arquetas Ventosas	3	1,00	1,00	0,10	0,30
	Arqueta Desagüe	1	2,50	1,00	0,10	0,25
						60,36

04.03 ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD Y MANTENIMIENTO

04.03.01 Ud INSTALACIÓN DE TAPAS DE REGISTRO

Suministro e instalación de tapa de pozo y marco, serie URBAN de BENITO URBAN o similar, de Ø850 mm, D400, diseñado para soportar un tráfico intenso. Para instalación en vías con una IMD de 20.000-70.000, especialmente calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.

Cumple con la norma europea UNE EN-124.

Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de exploración.

Bloqueo de seguridad a 90° y apertura máxima a 115°.

Incluye junta de insonorización.

Superficie metálica antideslizante.

Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.

Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Arqueta de Desagüe	1	1,00
Arqueta instalación ventosas	3	3,00
		<hr/>
		4,00

04.03.02 Ud INSTALACIÓN TAPA Y MARCO 1000X1000 MM

Suministro e instalación de tapa y marco de 920x920 mm y marco de 1000x1000 mm con una altura de 60 mm hidráulica en fundición dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura en cumplimiento con la norma UNE-EN 124 clase B125.do calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.

Superficie metálica antideslizante.

Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.

Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.

Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mantenimiento Arqueta Desague	1	1,00
		<hr/>
		1,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.03.03	Ud INSTALACIÓN DE PATES DE ACCESO A ARQUETAS Suministro e instalación de pate para acceso a las arquetas de registro colocados en obra a una distancia máxima entre ellos de 30 cm. El precio incluye el suministro e instalación completa del elemento por unidad de ejecución. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Arquetas para instalación de ventosas (6 x arqueta)	18				18,00
	Arqueta de Desague	7				7,00
						<hr/> 25,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	REPOSICION DE MUROS					
05.01	<p>m³ MURO DE MAMPOSTERÍA CON PIEDRA REUTILIZADA HASTA UN 80%</p> <p>Muro de carga de mampostería ordinaria a dos caras vistas, con mampuestos irregulares en basto provenientes de la demolición de muros de mampostería hasta un 80% de la piedra a utilizar, de piedra caliza, con sus caras sin labrar, colocados con mortero de cal industrial, color Natural, M-15, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm. Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Refino, rejuntado y rehundido con hierro. Limpieza del paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Previsión Afección Muretes de Mampostería	1	10,00	0,50	1,00	5,00
						5,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	REPOSICION DE FIRMES					
06.01	<p>m² CAPA DE RODADURA AC16 surf D DE 5 CM</p> <p>Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.</p>					
	Fresado para reposición de Firme					
	Pk 0+000 a Pk 0+630	1	630,00	6,00		3.780,00
	Pk 0+700 a Pk 1+334	1	634,00	6,00		3.804,00
						7.584,00
06.02	<p>m² REPOSICIÓN DE FIRME FLEXIBLE</p> <p>Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E3, compuesto por: capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70.</p> <p>Incluye: Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra. Preparación del material. Extensión de la zahorra. Compactación de la zahorra. Tramo de prueba. Preparación de la superficie para la imprimación. Aplicación de la emulsión bituminosa. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Reposición completa de tramos con blandones					
	Estimación del 5% sobre el total del tramo	0,05	1.334,00	6,00		400,20
						400,20
06.03	<p>m² RIEGO DE ADHERENCIA</p> <p>Riego de adherencia con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.</p> <p>Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Adhrencia	1	1.264,00	6,00		7.584,00
						7.584,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	IMPREVISTOS - VARIOS					
07.01	PA AFECCIÓN SERVICIOS EXISTENTES NO DETECTADOS Partida alzada a justificar correspondiente a la realización de trabajos para salvar interferencias con servicios existentes no detectados o identificados. Se justificará con precios de proyecto.					
		1				1,00
						1,00
07.02	Ud DESINFECCIÓN DEL TRAMO Partida alzada a justificar para la desinfección del tramo en cumplimiento con lo recogido en el Anejo 9 Cumplimiento Vigilancia Sanitaria según el RD 3/2023 y Decreto 53/2012.					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
08	GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS					
08.01	<p>Ud Cono de balizamiento</p> <p>Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos. Incluso, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					
		30				30,00
						30,00
08.02	<p>Ud Señal provisional de obra triangular</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
		5				10,00 2
						10,00
08.03	<p>Ud Señal provisional de obra circular</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
		5				10,00 2
						10,00
08.04	<p>Ud Cartel para desvíos provisionales</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel para desvíos provisionales, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
		10				10,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						10,00
08.05	<p>Ud Panel provisional direccional de tráfico.</p> <p>Suministro y colocación sobre soporte, incluido en el precio, de panel provisional direccional de tráfico de acero galvanizado, de 145x45 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso soporte, accesorios, tornillería y elementos de anclaje.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>					
		3				6,00 2
						6,00
08.06	<p>h Hora de señalista</p> <p>Hora de señalista para la gestión del tráfico durante la ejecución de las obras.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de horas previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de horas realmente realizadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
	Se consideran 3 meses casi la mitad del trazado se ejecutará con el tráfico cerrado	3	23,00	10,00		2.760,00 4
						2.760,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09	GESTIÓN DE RESIDUOS					
09.01	RCD NIVEL I - TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN					
09.01.01	m ³ CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.					
	Excavación Zanjas y Pozos	2.828,5				<u>3.535,63</u> 1.25
						3.535,63
09.01.02	m ³ CANON O TASA DE VERTIDO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Canon o tasa de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25. Sin incluir el transporte.					
	Excavación Zanjas y Pozos	2.828,5				<u>3.535,63</u> 1.25
						3.535,63
09.02	RCD NIVEL II - NO PÉTREA					
09.01.01	m ³ CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.					
	Naturaleza no Pétreo	381,15				<u>381,15</u>
						381,15
09.02.01	m ³ CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (NO PÉTREOS) Canon o tasa de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (no pétreos) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
	Naturaleza no pétreo	381,15				<u>381,15</u>
						381,15
09.03	RCD NIVEL II - PÉTREA					
09.01.01	m ³ CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.					
	Naturaleza Pétreo	33,36				<u>33,36</u>
						33,36
09.03.01	m ³ CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (PÉTREOS) Canon o tasa de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.					
	Naturaleza Pétreo	33,36				<u>33,36</u>
						33,36

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09.04	RCD NIVEL II - POTENCIALMENTE PELIGROSOS					
09.04.01	Ud BIDON 200L RESIDUOS PELIGROSOS Suministro y ubicación en obra de bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.					
						2,00
09.04.02	Ud CARGA Y TRANSPORTE BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.					
						2,00
09.04.03	Ud CANON O TASA DE VERTIDO BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. El precio no incluye el recipiente ni el transporte.					
						2,00

MEDICIONES

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10	SEGURIDAD Y SALUD					
10.01	SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO 7 Conjunto de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de las obras, según estudio de seguridad y salud y plan de seguridad y salud, incluso sus eventuales modificaciones. Medición y abono según artículo 9.2.66 del PPTP.					1,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES			
01.01	DEMOLICIÓN FIRMES			
01.01.01	m CORTE DE PAVIMENTO Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2.528,00	4,24	10.718,72
01.01.02	m ² DEMOLICIÓN PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁLTICO Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.	2.022,40	2,76	5.581,82
01.01.03	m ² FRESADO DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica. Incluso p/p de replanteo y limpieza Incluye: Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la demolición de la base soporte.	5.561,60	4,40	24.471,04
TOTAL 01.01.....				40.771,58
01.02	DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS			
01.02.01	m ² Corte de forjado de hormigón armado con útiles diamantados. Corte en húmedo de losa maciza de hormigón armado, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Corte del elemento. Levantado y fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.086,19	1.086,19
TOTAL 01.02.....				1.086,19

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	DEMOLICIÓN DE MUROS			
01.03.01	m ³ DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA CON RECUPERACIÓN Desmontaje para su reutilización de muro de mampostería de piedra caliza, en seco, con medios manuales y acopio del 80% del material demolido para su reutilización, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente desmontado según especificaciones de Proyecto.	5,00	317,14	1.585,70
TOTAL 01.03.....				1.585,70
01.04	DETECCIÓN DE SERVICIOS			
01.04.01	Ud CATA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Ejecución de cata para la localización de servicios o instalaciones existentes, en cualquier zona de la obra, de hasta 3 m3, realizada con medios mecánicos y/o manuales. Incluso relleno posterior, compactación y reposición del pavimento existente.	15,00	175,15	2.627,25
01.04.02	Ud PROSPECCIÓN CON GEORRADAR Unidad de prospección y ensayos geofísicos de localización de servicios afectados existentes mediante georradar abarcando todo el ámbito del proyecto, incluso pp de traslado de personal y maquinaria e informe final.	1,00	8.000,00	8.000,00
TOTAL 01.04.....				10.627,25
TOTAL 01.....				54.070,72

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES			
02.01	<p>m² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO</p> <p>Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.</p>	77,00	1,87	143,99
02.02	<p>m³ EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON RETROEXCAVADORA</p> <p>Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p>	2.828,50	28,43	80.414,26
02.03	<p>m³ RELLENO ENVOLVENTE TUBERÍAS GRAVILLA 20/30 MM</p> <p>Relleno envolvente de la tubería en zanjas, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro, el precio incluye la formación de cama de asiento de 10 cm de espesor y relleno hasta 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo.</p> <p>Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	900,73	18,84	16.969,75

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	<p>m³ RELLENO PRINCIPAL DE ZANJAS TIERRA DE PRÉSTAMO</p> <p>Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	1.325,94	15,85	21.016,15
02.05	<p>m³ RELLENO DE PROTECCION CON HORMIGON EN MASA</p> <p>Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión.</p> <p>Incluye: Puesta en obra del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	504,62	138,14	69.708,21
02.06	<p>m³ RELLENO LATERAL ARQUETAS</p> <p>Relleno en trasdós de muro de hormigón, con gravilla de 20 a 30 mm de diámetro.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	19,80	17,92	354,82
02.07	<p>m² ENTIBACIÓN METÁLICA EN ZANJAS Y POZOS</p> <p>Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 300 usos, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de entre 1 y 2 m de anchura.</p> <p>Incluye: Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de Proyecto.</p>	5.069,20	22,84	115.780,53

TOTAL 02..... 304.387,71

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS			
03.01	CONDUCCIONES FD500 - FD400 C30			
03.01.01	<p>m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 C30 C/P.P JUNTA EPDM</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariead. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	1.324,85	383,62	508.238,96
03.01.02	<p>m TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN400 C30 C/P.P JUNTA EPDM</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 400 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariead. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	9,15	270,47	2.474,80

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.03	<p>Ud TUBO FUNDICIÓN DÚCTIL DN500 BRIDA - LISO L=2,00 M PN 25</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, o similar, DN 500 mm, y Clase de Presión C30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 2 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m² y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentabilidad. Extremo liso y unión embridada PN25, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye p/p de junta y lubricante para montaje. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río, no se incluyen excavación ni posterior relleno de zanja, ni pruebas. Según E.T. 019. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	8,00	1.719,14	13.753,12
TOTAL 03.01.....				524.466,88
03.02	CONEXIONES PRFV - FUNDICION DUCTIL			
03.02.01	<p>Ud CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2,00	1.592,79	3.185,58
03.02.02	<p>Ud CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN400</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 400, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2,00	1.106,64	2.213,28

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.03	<p>Ud CONO DE REDUCCIÓN EXPRESS DN500-DN400</p> <p>Suministro, colocación y probado de cono de reducción express DN 500-DN 400 con junta express, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2,00	1.213,72	2.427,44
03.02.04	<p>Ud UNIÓN ARPOL REP W4 PT25</p> <p>Suministro, instalación y probado de unión flexible tipo ARPOL o similar, para tubería de fundición dúctil DN400 y tubería de PRFV DN 400, con una rango de trabajo de 425-437 mm, en calidad W4 carcasa de acero inoxidable AISI 304 L, tornillo y ejes de acero inoxidable AISI 304, con manguito de estanqueidad de EPDM apto para agua potable, ancho nominal de la unión de 30 cm, con una presión de trabajo de 25 bar y un factor de presión de prueba de 1,5, cierre mediante dos tornillos M16 con una para de apriete de 35 Nm.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	2,00	1.496,16	2.992,32
TOTAL 03.02.....				10.818,62
03.03	ACCESORIOS TRAMO FD DN500			
03.02.01	<p>Ud CODO 45° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 45° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4,00	1.592,79	6.371,16
03.03.01	<p>Ud CODO 11° CON JUNTA EXPRESS DN500</p> <p>Suministro, colocación y probado de codo 11° con junta express DN 500, de fundición dúctil, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior empolvado de epoxi color azul de espesor medio 250 µm, de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 200 µm y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería, fijación a brida y apriete.</p> <p>Normativa: EN14901-1 (PECB) / EN545:2010 / ISO2531:2009</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,00	1.340,20	4.020,60
TOTAL 03.03.....				10.391,76

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	ARQUETA DE DESAGÜE			
03.04.01	<p>Ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN200 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de válvula de compuerta de cierre elástico DN200 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2,00	1.304,18	2.608,36
03.04.02	<p>Ud VÁLVULA DOBLE EXCÉNTRICA DE MARIPOSA DN500 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de válvula de mariposa doble excéntrica BELGICAST ERHARD ROCO WAVE DN500, o similar, para agua potable, de conformidad con las normas EN593, EN1074 y 1074-2, diámetro nominal DN500, asiento EPDM, con reductor IP68 y volante, taladro de bridas conforme a EN1092-2 / PN16, cierre sentido horario, dimensiones brida a brida conforme a EN558/Serie 14, uniones brida - brida.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Unidades instaladas según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	1,00	12.840,10	12.840,10
03.04.03	<p>Ud PIEZA TE BBB 500-500-200 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA)</p> <p>Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en brida orientable DN 200, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embreadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2,00	2.157,61	4.315,22
03.04.04	<p>Ud CARRETE TELESCÓPICO TIPO JP PN25</p> <p>Suministro, montaje y probado, de carrete telescópico tipo JP (junta piramidal), PAM Saint-Gobain, o similar, de acero al carbono ST37.2 s/ DIN1710 equivalente al acero S-235 JR (según UNE10025), Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1,00	4.620,07	4.620,07

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.05	<p>m TUBO PEAD DN200 PN25</p> <p>Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 200 mm de diámetro exterior y 27,4 mm de espesor, SDR7,4, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	3,00	118,96	356,88
03.04.06	<p>Ud TE 200-200-200 PEAD PARA CONEXIÓN DE TUBO DN200</p> <p>Te de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	1,00	704,87	704,87
03.04.07	<p>Ud CODO 200 PEAD 90°</p> <p>Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	1,00	608,97	608,97
03.04.08	<p>Ud MANGUITO PEAD DN200 ELECTROSOLDABLE PN25</p> <p>Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	1,00	166,66	166,66
03.04.09	<p>Ud PORTABRIDAS PEAD DN200 PN25 + BRIDA</p> <p>Portabrida de polietileno y brida PN25 DN200, para unión por fusión a tope, de 200 mm de diámetro nominal, PN=25 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	2,00	296,42	592,84

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.10	<p>Ud PICAJE DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA INSTALACIÓN DE MANÓMETRO</p> <p>Instalación de Manómetro de glicerina de 0-40 bares de acero inoxidable y ejecución de picaje en tubería de fundición dúctil.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	2,00	322,46	644,92
TOTAL 03.04.....				27.458,89
03.05	ARQUETAS VENTOSAS			
03.05.01	<p>Ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN100 PN25</p> <p>Suministro, instalación y probado de Válvula de Compuerta de Cierre elástico DN100 PN25 Infinity F4 de Belgicast, o similar, tipo de conexión brida fija (EN 1092-2 PN25), acabado de caras tipo B - brida con resalte, normativa distancia entre caras EN 558 Serie 14 (F4), tipo de tapa husillo interior, recubrimiento epoxi 150 µm RAL 5015 (azul), material tuerca prensa, AICW307G, material del vástago acero inoxidable AISI420 (1,4021), material tuerca aleación de cobra CW617N, material del cierre fundición dúctil ENGJS-500-7, sistema de cierre vulcanizado, elastómero de estanqueidad EPDM, accionamiento mediante volante (incluido en el precio), cierre a derechas. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,00	627,09	1.881,27
03.05.02	<p>Ud VENTOSA TIPO VENTEX SR DN100</p> <p>Suministro, instalación y probado de ventosa tipo VENTEX SR sin sistema de seccionamiento, PAM Saint-Gobain o similar, DN100, PFA25, fijación mediante brida PN25, cuerpo y tapa fabricados en material FGS 400715 con epoxi 250 µm según EN1563, fijación cuerpo / tapa mediante tornillo+tuerca+arandela Z de fijación en acero clase 8-9 galvanizado y tuerca acero 6/8, junta cuerpo tapa de elastómero EPDM conforme EN 681-1, asiento FGS 400/15 revestido de nitrilo F8008 según EN1563, flotadores de acero tipo DC03 o DC04 EN10130 y acero tipo DD11 o DD13 revestido de EPDM y tobera purgador de control de latón tipo CuZn 39 Pb2 según EEN12164. Incluida juntas, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,00	1.758,04	5.274,12

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05.03	Ud PIEZA TE BBB 500-500-100 (2 BRIDAS Y DERIVACIÓN BRIDA) Suministro, colocación y probado de pieza en TE BBB, DN 500 y derivación en Brides Orientable DN 100, PN25, de fundición dúctil según norma UNE-EN 545:2011, gama PAM Natural o similar, con revestimiento interior y exterior de resina sintética color azul según la norma UNE-EN 545 de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 70 µm; conexiones embridadas PN25 orientables en DN500 para conexión principal y DN100 en derivación, bulones de fundición dúctil, y anillo de elastómero EPDM según norma UNE-EN 681-1:1996. Incluida junta, tornillería en acero inoxidable, fijación a brida y apriete. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	3,00	2.022,69	6.068,07
TOTAL 03.05.....				<u>13.223,46</u>
TOTAL 03.....				<u>586.359,61</u>

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	OBRA CIVIL			
04.01	ARQUETAS VENTOSAS (3 ARQUETAS DE 1,50X1,50X1,80 m)			
04.01.01	CIMENTACIÓN			
04.01.01.01	<p>m³ Hormigón de limpieza.</p> <p>Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido con cubilote, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	1,08	192,78	208,20
04.01.01.02	<p>m³ Hormigón para armar en losas de cimentación.</p> <p>Hormigón para armar en losas de cimentación, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote.</p> <p>Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	2,17	275,04	596,84
04.01.01.03	<p>m² Sistema de encofrado para elemento de cimentación.</p> <p>Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	4,56	49,38	225,17
04.01.01.04	<p>kg Acero B 500 S en elementos de hormigón armado</p> <p>Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	177,62	2,33	413,85
TOTAL 04.01.01.....				1.444,06

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.02	MUROS			
04.01.01.04	kg Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	602,20	2,33	1.403,13
04.01.02.01	m ³ Hormigón para armar en muros Hormigón para armar en muros, HA-30/F/20/XC3, fabricado en central, y vertido con cubilote. Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	7,34	291,81	2.141,89
04.01.02.02	m ² Sistema de encofrado para muro de hormigón. Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 100 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso, pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² . Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m ² .	73,44	45,51	3.342,25
TOTAL 04.01.02.....				6.887,27
04.01.03	LOSA SUPERIOR			
04.01.01.04	kg Acero B 500 S en elementos de hormigón armado Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.	177,62	2,33	413,85

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.03.01	m ² Losa maciza <p>Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 24 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S (no incluido en el precio), montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 15 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p>	10,83	141,28	1.530,06
TOTAL 04.01.03.....				1.943,91
TOTAL 04.01.....				10.275,24
04.02	MACIZOS DE ANCLAJE - APOYOS VALVULERÍA			
04.02.01	m ³ HORMIGÓN EN MASA - MACIZOS DE ANCLAJE <p>Hormigón en masa HM-20/B/20/X0, fabricado en central y vertido desde camión, para ejecución "in situ" de macizos de anclaje para tuberías y/o dados de apoyo para piezas especiales, ligeramente armado con una cuantía de acero de 21 kg/m³.</p> <p>Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	60,36	164,10	9.905,08
TOTAL 04.02.....				9.905,08
04.03	ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD Y MANTENIMIENTO			

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.01	<p>Ud INSTALACIÓN DE TAPAS DE REGISTRO</p> <p>Suministro e instalación de tapa de pozo y marco, serie URBAN de BENITO URBAN o similar, de Ø850 mm, D400, diseñado para soportar un tráfico intenso. Para instalación en vías con una IMD de 20.000-70.000, especialmente calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.</p> <p>Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.</p> <p>Cumple con la norma europea UNE EN-124.</p> <p>Rótula de articulación que garantiza facilidad de apertura y seguridad de exploración.</p> <p>Bloqueo de seguridad a 90º y apertura máxima a 115º.</p> <p>Incluye junta de insonorización.</p> <p>Superficie metálica antideslizante.</p> <p>Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.</p> <p>Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.</p> <p>Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4,00	273,73	1.094,92
04.03.02	<p>Ud INSTALACIÓN TAPA Y MARCO 1000X1000 MM</p> <p>Suministro e instalación de tapa y marco de 920x920 mm y marco de 1000x1000 mm con una altura de 60 mm hidráulica en fundición dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura en cumplimiento con la norma UNE-EN 124 clase B125.do calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.</p> <p>Realizada en fundición dúctil, en grafito esferoidal, según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563.</p> <p>Superficie metálica antideslizante.</p> <p>Revestida con pintura negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante.</p> <p>Sistema de cierre mediante 3 pinzas, innovador y patentado sistema para la eliminación total de ruido.</p> <p>Incluye: Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1,00	426,21	426,21
04.03.03	<p>Ud INSTALACIÓN DE PATES DE ACCESO A ARQUETAS</p> <p>Suministro e instalación de pate para acceso a las arquetas de registro colocados en obra a una distancia máxima entre ellos de 30 cm. El precio incluye el suministro e instalación completa del elemento por unidad de ejecución.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	25,00	24,38	609,50
TOTAL 04.03.....				2.130,63
TOTAL 04.....				22.310,95

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	REPOSICION DE MUROS			
05.01	m ³ MURO DE MAMPOSTERÍA CON PIEDRA REUTILIZADA HASTA UN 80% Muro de carga de mampostería ordinaria a dos caras vistas, con mampuestos irregulares en basto provenientes de la demolición de muros de mampostería hasta un 80% de la piedra a utilizar, de piedra caliza, con sus caras sin labrar, colocados con mortero de cal industrial, color Natural, M-15, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm. Incluye: Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Refino, rejuntado y rehundido con hierro. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	5,00	473,80	2.369,00

TOTAL 05..... 2.369,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	REPOSICION DE FIRMES			
06.01	<p>m² CAPA DE RODADURA AC16 surf D DE 5 CM</p> <p>Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.</p>	7.584,00	14,30	108.451,20
06.02	<p>m² REPOSICIÓN DE FIRME FLEXIBLE</p> <p>Firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E3, compuesto por: capa granular de 20 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70.</p> <p>Incluye: Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra. Preparación del material. Extensión de la zahorra. Compactación de la zahorra. Tramo de prueba. Preparación de la superficie para la imprimación. Aplicación de la emulsión bituminosa. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	400,20	16,30	6.523,26
06.03	<p>m² RIEGO DE ADHERENCIA</p> <p>Riego de adherencia con 1,0 kg/m² de emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH, con un 60% de betún asfáltico como ligante.</p> <p>Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	7.584,00	1,42	10.769,28
TOTAL 06.....				125.743,74

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	IMPREVISTOS - VARIOS			
07.01	PA AFECCIÓN SERVICIOS EXISTENTES NO DETECTADOS Partida alzada a justificar correspondiente a la realización de trabajos para salvar interferencias con servicios existentes no detectados o identificados. Se justificará con precios precios de proyecto.	1,00	7.000,00	7.000,00
07.02	Ud DESINFECCIÓN DEL TRAMO Partida alzada a justificar para la desinfección del tramo en cumplimiento con lo recogido en el Anejo 9 Cumplimiento Vigilancia Sanitaria según el RD 3/2023 y Decreto 53/2012.	1,00	3.000,00	3.000,00
TOTAL 07.....				<u>10.000,00</u>

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS			
08.01	<p>Ud Cono de balizamiento</p> <p>Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos. Incluso, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	30,00	3,46	103,80
08.02	<p>Ud Señal provisional de obra triangular</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=90 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	10,00	21,77	217,70
08.03	<p>Ud Señal provisional de obra circular</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	10,00	23,47	234,70
08.04	<p>Ud Cartel para desvíos provisionales</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel para desvíos provisionales, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	10,00	10,60	106,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05	Ud Panel provisional direccional de tráfico. Suministro y colocación sobre soporte, incluido en el precio, de panel provisional direccional de tráfico de acero galvanizado, de 145x45 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.). Incluso soporte, accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje, desmontaje posterior y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	6,00	103,66	621,96
08.06	h Hora de señalista Hora de señalista para la gestión del tráfico durante la ejecución de las obras. Criterio de medición de proyecto: Número de horas previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de horas realmente realizadas según especificaciones de Proyecto.	2.760,00	21,63	59.698,80
TOTAL 08.....				60.982,96

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	GESTIÓN DE RESIDUOS			
09.01	RCD NIVEL I - TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN			
09.01.01	m ³ CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	3.535,63	12,73	45.008,57
09.01.02	m ³ CANON O TASA DE VERTIDO DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Canon o tasa de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25. Sin incluir el transporte.	3.535,63	4,57	16.157,83
TOTAL 09.01.....				61.166,40
09.02	RCD NIVEL II - NO PÉTREA			
09.01.01	m ³ CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	381,15	12,73	4.852,04
09.02.01	m ³ CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (NO PÉTREOS) Canon o tasa de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes (no pétreos) producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	381,15	9,61	3.662,85
TOTAL 09.02.....				8.514,89
09.03	RCD NIVEL II - PÉTREA			
09.01.01	m ³ CARGA Y TRANSPORTE Carga sobre camión de materiales sobrantes procedentes de excavaciones, demoliciones, desbroces y demás, y transporte a vertedero, cantera o lugar de destino autorizado, kilometraje ilimitado. Coeficiente de esponjamiento de tierras 1.25.	33,36	12,73	424,67
09.03.01	m ³ CANON O TASA DE VERTIDO RESIDUOS INERTES (PÉTREOS) Canon o tasa de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.	33,36	15,78	526,42
TOTAL 09.03.....				951,09

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.04	RCD NIVEL II - POTENCIALMENTE PELIGROSOS			
09.04.01	Ud BIDON 200L RESIDUOS PELIGROSOS Suministro y ubicación en obra de bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.	2,00	71,64	143,28
09.04.02	Ud CARGA Y TRANSPORTE BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.	2,00	96,60	193,20
09.04.03	Ud CANON O TASA DE VERTIDO BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. El precio no incluye el recipiente ni el transporte.	2,00	142,44	284,88
	TOTAL 09.04.....			<u>621,36</u>
	TOTAL 09.....			<u>71.253,74</u>

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	SEGURIDAD Y SALUD			
10.01	SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO 7 Conjunto de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de las obras, según estudio de seguridad y salud y plan de seguridad y salud, incluso sus eventuales modificaciones. Medición y abono según artículo 9.2.66 del PPTP.	1,00	37.609,80	37.609,80
	TOTAL 10.....			37.609,80
	TOTAL.....			1.275.088,23

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO RAMAL ESTE ABAQUA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	ACTUACIONES PREVIAS - DEMOLICIONES	54.070,72	4,24
01.01	DEMOLICIÓN FIRMES.....	40.771,58	
01.02	DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS	1.086,19	
01.03	DEMOLICIÓN DE MUROS.....	1.585,70	
01.04	DETECCIÓN DE SERVICIOS	10.627,25	
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS - PROTECCIONES.....	304.387,71	23,87
03	CONDUCCIONES, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	586.359,61	45,99
03.01	CONDUCCIONES FD500 - FD400 C30.....	524.466,88	
03.02	CONEXIONES PRFV - FUNDICION DUCTIL.....	10.818,62	
03.03	ACCESORIOS TRAMO FD DN500.....	10.391,76	
03.04	ARQUETA DE DESAGÜE.....	27.458,89	
03.05	ARQUETAS VENTOSAS.....	13.223,46	
04	OBRA CIVIL.....	22.310,95	1,75
04.01	ARQUETAS VENTOSAS (3 ARQUETAS DE 1,50X1,50X1,80 m).....	10.275,24	
04.02	MACIZOS DE ANCLAJE - APOYOS VALVULERÍA	9.905,08	
04.03	ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD Y MANTENIMIENTO.....	2.130,63	
05	REPOSICION DE MUROS	2.369,00	0,19
06	REPOSICION DE FIRMES	125.743,74	9,86
07	IMPREVISTOS - VARIOS	10.000,00	0,78
08	GESTIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	60.982,96	4,78
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	71.253,74	5,59
09.01	RCD NIVEL I - TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN.....	61.166,40	
09.02	RCD NIVEL II - NO PÉTREA	8.514,89	
09.03	RCD NIVEL II - PÉTREA.....	951,09	
09.04	RCD NIVEL II - POTENCIALMENTE PELIGROSOS	621,36	
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	37.609,80	2,95
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.275.088,23	
	13,00 % Gastos generales.....	165.761,47	
	6,00 % Beneficio industrial	76.505,29	
	Suma.....	242.266,76	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	1.517.354,99	
	21% IVA.....	318.644,55	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.835.999,54	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

, 10 de marzo 2023.