

PROYECTO DE:

"RENOVACIÓN PARCIAL DE LA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO A MURUZÁBAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA"

(NAVARRA)

JUNIO 2022

PETICIONARIO:

AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

INGENIERÍA:

ANSOBI GUALLART S.L.

MEMORIA, ANEJOS

ÍNDICE DE LA MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA
5. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
   - 7.1. CONJUNTO DE OBRA
   - 7.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
   - 7.3. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
   - 7.4. TUBOS DE POLIETILENO
   - 7.5. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
   - 7.6. SEÑALIZACIÓN
   - 7.7. DIRECCIÓN DE OBRA
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
   - 9.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
   - 9.2. PLAZO DE GARANTÍA
   - 9.3. REVISIÓN DE PRECIOS
   - 9.4. PLAZO DE EJECUCIÓN
   - 9.5. COFINANCIACIÓN DEL PROYECTO
   - 9.6. REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES
   - 9.7. POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA
10. AFECCIONES
    - 10.1. PARCELAS
    - 10.2. CARRETERA
    - 10.3. RÍOS
11. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
12. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
13. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. TOPOGRAFÍA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
5. GESTIÓN DE RESIDUOS
6. PLAN DE OBRA
7. AFECCIONES
   - 7.1, - AFECCIONES A PARCELAS
   - 7.2, - AFECCIONES A CARRETERAS
   - 7.3, - AFECCIONES A RÍOS
8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
10. ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- INTRODUCCIÓN

El municipio de MENDIGORRIA está situado en la zona Media de Navarra, Merindad de Olite. En la margen izquierda del río Arga y cuenta con una población de unos 1.100 habitantes.

La mayor parte de la población vive de la industria, trabajando en localidades cercanas. La vid y el cereal son los cultivos más importantes.

El Ayuntamiento de este municipio en su interés por solucionar las deficiencias existentes en sus redes de abastecimiento, adjudica a INGENIERÍA GUALLART la redacción del presente proyecto, para también presentarlo ante el Departamento de Administración Local del Gobierno de Navarra y obtener así las ayudas correspondientes a las obras consideradas por este Departamento.

Se redacta pues el presente Proyecto a petición del AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA, (NAVARRA), para realizar la descripción y valoración del abastecimiento de agua de varios abonados que la Mancomunidad de Valdizarbe tiene en el paraje de Andión y conseguir de esta manera solucionar la prestación de este servicio básico de abastecimiento, que a fecha de hoy se realiza de manera precaria.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto de este Proyecto la redacción de los documentos exigidos por la Legislación vigente: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, que definan detalladamente los trabajos que han de realizarse, así como la forma de ejecutar las obras contempladas en este proyecto de "**ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURUZÁBAL DE ANDIÓN EN MENDIGORRIA (NAVARRA)**".

Además, la documentación integrante de este proyecto, así como la que en su día exija el Ayuntamiento de MENDIGORRIA, servirá de base para la adjudicación de las obras en ellas contenidas y posteriormente como documentos fiscalizadores de las mismas durante el proceso de ejecución.

3.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018

Este Proyecto cumple los requisitos de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra, y constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público.

4.- ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA

En abril de 2020, los técnicos de la Mancomunidad de Valdizarbe redactaron lo que se vino a llamar Memoria Técnica Valorada "ANEXO II: ESTIMACIÓN ECONÓMICA DEL COSTE DE LAS OBRAS NECESARIAS EN LA 1ª FASE". En dicha MTV sólo se indica una valoración del coste de los trabajos que supone llevar una tubería de Polietileno de Alta Densidad de diámetro 90 mm y 16 de presión nominal, tipo PE-100, desde una arqueta, situada a la entrada al vial de acceso al camping, hasta el punto de conexión de la tubería de abastecimiento, de polietileno de diámetro 63 mm, construida en la segunda fase.

Dicha valoración comprendía conceptos/capítulos de: Movimiento de tierras, Tuberías de abastecimiento, Valvulería y acometidas, Rotura y reposición de pavimentos, Gestión de residuos, Seguridad y salud, Afecciones ambientales, Control de Calidad, Afecciones y servidumbres y Honorarios de redacción de Proyecto y de Dirección de obra. El monto total de dichos conceptos ascendía a la cantidad de 97.338,88 € (IVA incluido).

INGENIERÍA GUALLART SL ha resultado adjudicataria de los trabajos de redacción de Proyecto y de Dirección de obra y a la hora de comenzar con el estudio de la obra a realizar ha surgido el importante condicionante de que, al menos en la solución inicial, la tubería a construir debe cruzar el puente que, sobre el río Arga cruza la carretera NA-6031.

En una primera reunión con los técnicos de la Mancomunidad de Valdizarbe, nos comunicaron que, en su idea inicial, la solución que habían planteado era la de alojar la nueva tubería dentro de una existente, de fibrocemento, que cruza el puente en cuestión y que está fuera de servicio. Ante tal posibilidad, se planteó esa cuestión en el Departamento de Salud Laboral del Gobierno de Navarra donde nos advirtieron de que, si se proponía esa solución, su informe sería negativo, ya que, por normativa,

si una tubería de fibrocemento cambia de uso, la única solución que puede hacerse con ella es extraerla y, por lo tanto, no se permitiría su reutilización como "vaina" de otra instalación. Recientemente han emitido un informe en esos términos para otra población navarra en la que se proponía una solución similar.

A continuación, y dado que dicho puente está seriamente dañado (se está procediendo a su rehabilitación) y que con las últimas riadas ha sufrido un muy importante deterioro que se está reparando de urgencia, esta ingeniería se puso en contacto con los técnicos del Gobierno de Navarra que están desarrollando el control de los trabajos, para estudiar posibles soluciones a la instalación de la nueva tubería.

La primera solución que se barajó fue la de instalar la tubería bajo el pavimento del vial, envuelta en una tubería de PVC de diámetro 200 mm, construyendo un prisma de hormigón en todo su perímetro. Dicha solución no es del agrado del Servicio de Conservación de Carreteras (Departamento de Explotación) dadas las características del relleno superior del puente y lo que proponían era que la tubería fuera colgada de una estructura metálica aguas abajo del puente. También se aprovecharía esta estructura, para que el día de mañana albergara la actual tubería en alta, pudiéndose sacar del tablero (situación actual) y evitar así futuros problemas.

Ante esta solución de tubería colgada, nos dirigimos al departamento de Cultura y Turismo del Gobierno de Navarra. Puestos al habla con los técnicos de ese departamento, nos informaron, vía correo electrónico, diciendo que: "El puente está incluido en el Inventario del Patrimonio Arquitectónico de Navarra con número de ficha 10873, y en el Inventario de puentes elaborado por el Servicio de Caminos en 1986, con número de ficha 44. Por este motivo, informamos el proyecto de conservación que está ejecutando el Servicio de Construcción a solicitud de este Servicio y de la Confederación Hidrográfica del Ebro". Por ese motivo la actuación propuesta no era compatible con la protección del puente.

Finalmente se ha pensado en una solución consistente en cruzar el río Arga mediante una "hinca" realizada en la roca y bajo el lecho del río, que permita resolver toda la problemática expresada en los puntos anteriores.

5.- JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

En el que denominamos paraje de Andión se sitúan seis (6) abonados de la Mancomunidad de Valdizarbe que se abastecen de agua, mediante una conexión directa de la tubería de abastecimiento en Alta que suministra el abastecimiento a las localidades de Mendigorria, Larraga y Berbinzana.

Dicha conexión se realiza en la margen derecha del río Arga, justo antes de que dicha tubería en alta, procedente de Riezu, cruce sobre el río Arga por el que denominamos puente de Andión (Ctra. NA-6031).

De esa conexión, y tras una válvula reguladora de presión, parte una tubería de polietileno de diámetro 63 mm que da servicio a Muruzábal de Andión, a Nuestra Señora de Andión, a las instalaciones de la ciudad romana de Andelos y a varias granjas. Es lo que se denominaba "Fase II de la solución final del abastecimiento a Muruzábal de Andión" y que se ejecutó hace ya varios años, quedando pendiente de ejecutarse lo que se denominaría Fase I (Mendigorria a conexión de Andión).

El problema que acarrea dicha tubería ejecutada en la fase II es que suministra un abastecimiento en alta a esos abonados, sin ninguna posibilidad de regulación ni de tratamiento de potabilización, hasta que se realice una obra (Fase I) en la que se conecte dicho abastecimiento a Andión con la red de abastecimiento en baja de Mendigorria.

El Ayuntamiento de Mendigorria adquirió, ya hace un tiempo, un compromiso con la Mancomunidad de Valdizarbe para solucionar este problema y, ante la concesión de una ayuda por parte del Gobierno de Navarra para realizar estas obras, quiere resolver este problema a la mayor rapidez.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La solución denominada "cruce del rio Arga mediante hinca", es la considerada en este proyecto y consiste en:

TRAMO 1:

1) Conexión de la red de abastecimiento en baja de la localidad de Mendigorria, en la arqueta situada en el inicio del vial del camping (PK 0+000), que conlleva el desmontaje del actual piecerío y su vuelta a montar de nuevo (con la instalación de válvulas, filtro, contador y demás piezas especiales) lo que implica una remodelación/ampliación de la arqueta existente. El piecerío de dicha conexión ya está perfectamente definido por los técnicos de la Mancomunidad de Valdizarbe y viene expresado en el correspondiente plano de detalle.

2) Conducción de la tubería de abastecimiento de Polietileno de Alta Densidad PN-16 y PE-100, de diámetro 90 mm a lo largo del camino de acceso al camping El Molino, lo que implicará la demolición del pavimento asfáltico existente y su posterior restitución tras la instalación de la tubería.

Dicha zanja albergará una tubería de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y que se colocará en el fondo de la zanja, asentada y recubierta con gravillín en todo su perímetro.

El resto del relleno se realizará con, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm.

Al final de este tramo con reposición de pavimento (PK 0+459,88), se instalará una ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0,20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil, alojada en su correspondiente arqueta. Dicha ventosa resolverá los posibles problemas de acumulación de aire que se puedan producir al existir un brusco cambio de pendiente. Dicha ventosa irá alojada en arqueta de hormigón armado.

A continuación, y tras abandonar la zona pavimentada, la tubería continuará su trazado paralelamente al río por una zona actualmente habilitada como acceso para la rehabilitación del puente de Andión. En este tramo y tras el preceptivo recubrimiento de la tubería con gravillín, el relleno de la zanja se realizará con materiales seleccionados procedentes de la propia excavación.

Al final del tramo en tierras y comienzo de la "hinca" de construirá un desagüe/Vaciado de la tubería (PK 0+773,00), consistente en TE de derivación y Válvula de compuerta para vaciado, alojadas en arqueta de hormigón armado.

TRAMO 2:

3) Perforación dirigida de diámetro 200 mm en roca o tierra: Consistiendo el trabajo en la realización de una perforación para paso de conducción de abastecimiento con tubería de PE de diámetro 90 mm. Incluso suministro de Bentonita para la ejecución de la perforación y con equipo lector de sonda de superficie para el correcto guiado de la perforación piloto. La longitud prevista para este tramo 3 es de 119 ml.

TRAMO 3:

Al comienzo del tramo se instalará una ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0,20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil, alojada en su correspondiente arqueta, para resolver los posibles problemas de acumulación de aire que se puedan producir al existir un brusco cambio de pendiente. Dicha ventosa irá alojada en arqueta de hormigón armado.

4) Conducción de la tubería de abastecimiento de Polietileno de Alta Densidad PN-16 y PE-100, de diámetro 90 mm a lo largo de la fica de labor (Polígono 8, parcela rústica 153), propiedad del AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA, hasta alcanzar el camino que da acceso al punto de conexión con la red en baja. Longitud aproximada 76 ml.

El relleno de la zanja será con productos de la excavación en el tramo de finca rústica y con zahorra artificial compactada en la zona que afecta al camino con reposición de su pavimento a base de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo.

La conexión se realizaría después de la actual, construyéndose un by-pass y no anulando la actual conexión, por si en algún instante fuera necesario emplearla.

REPOSICIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN

Al renovar la tubería de abastecimiento de agua en Baja, se afecta a varias superficies pavimentadas. Se contempla la reposición en los cruces de caminos y la renovación parcial del vial de acceso al camping El Molino y del camino de la margen derecha.

Los pavimentos repuestos se realizarán con Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, en el caso del camino al camping El Molino. En la reposición del camino de la margen derecha (tramo 3) se construirá pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, con juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, con curado a base de materiales filmógenos, con estriado y cepillado de superficie.

7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el desarrollo de este proyecto se ha tenido en cuenta la Orden Foral que contienen las Normas para proyectos del Gobierno de Navarra.

Para proyectar la infraestructura vial, se han tenido en cuenta la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento y los Manuales de Cálculo de Firmes para viales de Baja Intensidad de Tráfico del Instituto Español del Cemento.

En lo referente a la calidad de los materiales las Normas a que deben atenerse figuran claramente expresadas en el Pliego de Condiciones, Código Estructural y en el PG-3 Actualizado. No obstante, en caso de duda **SIEMPRE PREVALECERÁ LO QUE DICTAMINE LA DIRECCIÓN DE OBRA**.

Se resume a continuación la normativa vigente y las prescripciones técnicas que afectan a las principales unidades de obra.

7.1.- CONJUNTO DE OBRA

- LEY FORAL 2/2018, DE 13 DE ABRIL, DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS DE NAVARRA
- REAL DECRETO 1627/97, DE 24 DE OCTUBRE REGULADOR DE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
- ORDENANZA GENERAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD.
- NORMA GENERAL DE CONTRATACIÓN (CEPES).
- REGLAMENTO DE LAS HACIENDAS LOCALES DE NAVARRA.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DOCUMENTO BÁSICO. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIO PÚBLICOS URBANIZADOS.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DOCUMENTO DE APOYO DA DB-SUA/2.
- ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.
- LEY FORAL 12/2018, DEL 14 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

7.2.- **DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE CARRETERA PG-3 ACTUALIZADO.

7.3.- **HORMIGONES, OBRAS DE FÁBRICA Y PAVIMENTOS**

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE CARRETERA PG 3 ACTUALIZADO.
- REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- REAL DECRETO 163/2019, DE 22 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.

Todos los hormigones procederán de central y estarán fabricados con cemento que tenga el sello de calidad de AENOR.

La localización de los diferentes tipos de hormigón a emplear en función de su resistencia característica es la siguiente.

- **HM-20-B/P-20/40-X0:** LIMPIEZA, NIVELACIÓN, BASE EN ADOQUINADO Y CIMENTACIÓN CAZ Y BORDILLOS, ACERA.
- **HA/25/B/20/XC2**: MUROS, ARQUETAS Y POZOS.
- **HF-3,5**: PAVIMENTACIÓN.

El control será normal, según la definición del Código Estructural.

En pavimentos se aplicará la Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes,

relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Y la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

7.4.-TUBOS DE POLIETILENO

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. ORDEN DE 28 DE JULIO DE 1974.
- UNE EN 805:2000 ABASTECIMIENTO DE AGUA. ESPECIFICACIONES PARA REDES EXTERIORES A LOS EDIFICIOS Y SUS COMPONENTES
- UNE-EN 13244-2:2003 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS, ENTERRADOS O AÉREOS, PARA SUMINISTRO DE AGUA, EN GENERAL, Y SANEAMIENTO A PRESIÓN. POLIETILENO (PE). PARTE 2: TUBOS.
- UNE 53394:2018 IN PLÁSTICOS. CÓDIGO DE INSTALACIÓN Y MANEJO DE TUBOS DE POLIETILENO (PE) PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN. TÉCNICAS RECOMENDADAS.
- UNE-EN ISO 3458:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD CON PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR.
- UNE-EN 911:1996 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES CON JUNTA DE ESTANQUIDAD ELASTÓMERA Y UNIONES MECÁNICAS PARA CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS CON PRESIÓN. ENSAYO DE ESTANQUIDAD A PRESIÓN HIDROSTÁTICA EXTERIOR.
- UNE-EN ISO 3503:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD CON PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR PARA CONJUNTOS SOMETIDOS A FLEXIÓN
- UNE-EN ISO 3501:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL DESGARRO BAJO FUERZA LONGITUDINAL CONSTANTE.

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD

EN FÁBRICA:

- PESO ESPECÍFICO
- COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL
- TEMPERATURA DE REBLANDECIMIENTO
- ÍNDICE DE FLUIDEZ
- MÓDULO DE ELASTICIDAD
- RESISTENCIA A TRACCIÓN
- ALARGAMIENTO EN ROTURA

EN OBRA:

- PRESIÓN INTERIOR
- ESTANQUEIDAD
- SE PROBARÁ LA TOTALIDAD DE LOS TUBOS EN TRAMOS DE LONGITUD A DETERMINAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA
- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SEGÚN PROTOCOLO DEL INSPL.
- ACREDITACIÓN DE LOS INSTALADORES

7.5.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES DE MINISTERIO DE FOMENTO.
- NORMA UNE EN ISO 1452:2010
- NORMA UNE EN-1401:2020
- NORMA ASTM D1784- D256- D638

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD:

EN FÁBRICA:

- CONTROL DE DIÁMETRO.
- CONTROL DE LONGITUD.
- CONTROL DE ESPESOR.
- COMPORTAMIENTO AL CALOR.
- RESISTENCIA AL IMPACTO.
- RESISTENCIA A LA PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR.
- TENSIÓN MÍNIMA DE TRACCIÓN.
- TEMPERATURA DE DEFORMACIÓN.
- FLEXIÓN TRANSVERSAL.
- ESTANQUEIDAD.

EN OBRA:

- SE PROBARÁ LLENANDO CON AGUA O AIRE POR TRAMOS, EL 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE LA RED RENOVADA.
- LOS TUBOS DE PVC-U, GRIS Y/O NARANJA, CUMPLIENDO LA NORMATIVA VIGENTE Y EL FABRICANTE DE ELLOS DEBERÁ DISPONER DE SELLO O MARCA DE CALIDAD.
- LOS TUBOS ESTARÁN UNIDOS CON CAMPANA Y JUNTA ELÁSTICA.

7.6.- SEÑALIZACIÓN

- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS NORMA 8.1-IC, SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS NORMA 8.2-IC, MARCAS VIALES
- ORDEN FOM/3053/2008

7.7.- DIRECCIÓN DE OBRA

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras en perfecta ejecución, el Contratista observará fielmente todas las disposiciones contenidas en este Proyecto y avisará antes de tomar determinaciones no expresadas que puedan afectar a la integridad del mismo, para contar con la autorización previa.

8.- NORMAS DE SEGURIDAD

Será responsabilidad del Contratista el cumplimiento de toda la normativa de Seguridad y Salud de los Ministerios de Presidencia y Trabajo, y demás Organismos con competencia en esta materia.

El Contratista adjudicatario presentará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de estas, un Plan de Seguridad y Salud de trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de Seguridad y Salud del proyecto.

La presentación de este Plan de Seguridad y Salud correrá a cargo de la empresa adjudicataria, y se incluirá a su cargo las medidas alternativas que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica. Las propuestas incluirán su valoración económica y no podrán implicar la disminución del importe total del presupuesto del estudio de Seguridad y Salud.

Se cumplirá en todo momento lo previsto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (B.O.E. nº256 de 25 de octubre de 1997).

9.- CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

9.1.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple los requisitos señalados en el artículo 163 sobre "CONTENIDO DE LOS PROYECTOS DE OBRAS" DE LA LEY FORAL 2/2018, DE 13 DE ABRIL, DE CONTRATOS PÚBLICOS.

EL presente proyecto constituye una "obra completa" según lo previsto en el artículo 125 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el sentido de que es susceptible de ser entregada para su utilización sin perjuicio de las ampliaciones de que pueda ser objeto en el futuro, ya que comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento al servicio público.

9.2.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **TRES (3) AÑOS**, a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción, o el que se decida en el Pliego de Bases de la adjudicación de la Obra.

Durante el mismo, el Contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cuales quiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputable a defectos de ejecución.

9.3.- REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la cuantía del presupuesto de las obras, las unidades que lo componen y el plazo de Ejecución de estas, se considera la NO EXISTENCIA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

9.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se considera como suficiente para la completa ejecución de las obras el de ***DOS (2) MESES*****,** contado a partir del Acta de Inicio de Obras.

9.5.- REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES

La mención en Memoria o Presupuesto de este proyecto a marcas comerciales es solo de referencia, y sirve para establecer características y calidad.

9.6.- POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA

Por las características delicadas y complejas de la obra, y de acuerdo con el artículo 41 de la Ley Foral 2/20218 de Contratos Públicos, se justifica la no división en lotes del objeto del contrato por los siguientes motivos entre otros:

1. La realización independiente de las diversas actuaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución de este desde el punto de vista técnico. Además, su naturaleza implica la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes actuaciones, más teniendo en cuenta la necesaria seguridad en la propia obra.

2. La posible división en lotes, por zonas diferenciadas, alargaría y complicaría innecesariamente el proceso y plazo de ejecución del total de la obra, con el consiguiente perjuicio para vecinos y usuarios de la zona afectada.

3. Así mismo, la intervención de diferentes contratas dificultaría la exigencia de responsabilidades durante la obra o diferentes periodos de garantías, debido al solapamiento de las intervenciones.

10.- AFECCIONES

10.1.- PARCELAS

La conducción de agua a construir discurre por la carretera de acceso al camping El Molino y, tras atravesar la zona de aparcamientos, llega a la ribera del río Arga, por donde discurre hasta el punto señalado en los planos en el que arrancará la "Hinca" (fin Tramo 1)

Después cruzará el río Arga en Hinca (Tramo 2)

Ya en la margen derecha (tramo 3), discurrirá por la finca rustica P-153, hasta alcanzar el camino de hormigón. Llegado a ese punto la tubería se dirigirá por la fina P-156 (de propiedad municipal), en dirección al punto de conexión.

10.2.- CARRETERAS Y CAMINOS

Como se ha indicado en la descripción de las obras del proyecto, es necesario realizar la zanja para la instalación de la tubería por la carretera que da acceso al camping El Molino y por el aparcamiento del propio camping. La longitud del tramo a reponer es de es 480,00 m

La zanja en este tramo se rellenará en su totalidad con zahorra artificial compactada y se repondrá el pavimento a base de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico.

En el caso del camino del tramo 3 (margen derecha, entre la hinca y la conexión con Andión) el relleno de la zanja se realizará con zahorra artificial compactada y la reposición del pavimento con hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor.

Para la ejecución de estas obras se ha previsto cumplir, tanto en fase de proyecto como durante la ejecución de los trabajos, con las normativas vigentes del Servicio de Conservación de la Dirección General de Obras Públicas, respetándose en todo momento la señalización y desvíos necesarios para mantener el tráfico, según la INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 8.3 IC, SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

10.3.- RÍOS

Para la ejecución de estas obras se ha previsto cruzar el río Arga con una hinca que va desde el PK 0+773 al PK 0+879,69. La tubería de conducción de Polietileno de diámetro 90 mm irá encamisada en otra de Polietileno de diámetro 200 mm. El río se cruzará con un trazado perpendicular al mismo e irá a una profundidad mínima de 2,00 m bajo el lecho del cauce.

Se construirán dos arquetas, una para la colocación de un desagüe (PK 0+373, inicio de la hinca) y otra para alojar ventosa (PK 0+879,69, final de la hinca), que son necesarios hidráulicamente, pero que irán completamente enterrados para no constituir ningún obstáculo al estar dentro de la zona de flujo preferente del río.

11.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

El Presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la expresada cantidad:

CIENTO CUARENTA Y TRES MIL, TRESCIENTOS TRECE EUROS, CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (143.313,63 €).

El Presupuesto Base de Licitación de las obras, asciende a la expresada cantidad de:

DOSCIENTOS UN MIL, CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS (201.155,00 €).

Este Presupuesto comprende un total de la obra incluyendo Gastos Generales y Beneficio Industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.).

12.- ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA
5. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
   - 7.1. CONJUNTO DE OBRA
   - 7.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
   - 7.3. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
   - 7.4. TUBOS DE POLIETILENO
   - 7.5. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
   - 7.6. SEÑALIZACIÓN
   - 7.7. DIRECCIÓN DE OBRA
8. NORMAS DE SEGURIDAD
9. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
   - 9.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
   - 9.2. PLAZO DE GARANTÍA
   - 9.3. REVISIÓN DE PRECIOS
   - 9.4. PLAZO DE EJECUCIÓN
   - 9.5. COFINANCIACIÓN DEL PROYECTO
   - 9.6. REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES
   - 9.7. POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA
10. AFECCIONES
    - 10.1. PARCELAS
    - 10.2. CARRETERA

10.3. RÍOS
11. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
12. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
13. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. TOPOGRAFÍA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. ENSAYOS GEOTÉCNICOS, RESULTADO SONDEOS
4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. GESTIÓN DE RESIDUOS
7. PLAN DE OBRA
8. AFECCIONES
9. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
10. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
11. ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.- PLANTA UBICACIÓN DE PAÑOLETAS
3-A.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA
3-B.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA
3-C.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA
4-A.- PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
4-B.- PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
4-C.- PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
5-A.- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-B.1,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-B.2,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-C.1,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-C.2,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-D.1,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-D.2,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-E, - PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-F, - PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
6.- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL EN DETALLE DE LA HINCA
7-A.- PLANTA DE CRUCES CON INFRAESTRUCTURAS
7-B, - PLANTA DE CRUCES CON INFRAESTRUCTURAS
8-A.- DETALLES DE ABASTECIMIENTO
8-B.- DETALLES DE ABASTECIMIENTO
9.- DETALLE ARQUETAS VENTOSAS Y DESAGÜES.
10,- DETALLE ARQUETA DE CONEXIÓN Y DERIVACIÓN ANDIÓN
11.- PLANTA PROPUESTA UBICACIÓN DE ACOPIO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PRESUPUESTO

1- MEDICIONES
2- CUADRO DE PRECIOS Nº1
3- CUADRO DE PRECIOS Nº2
4- PRESUPUESTO

13.- CONCLUSIÓN

El presente Proyecto contiene todos los documentos preceptivos, por lo que con lo expuesto más las Normas e Instrucciones Constructivas, se consideran cumplidos los objetivos de este.

Con todo lo expuesto, se da por terminado el presente trabajo, y con ello justificado el Proyecto, creyendo haber interpretado correctamente los intereses y deseos del AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA, así como el cumplimiento de las disposiciones establecidas para su aprobación.

EN BURLADA, JUNIO DE 2022

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 1
TOPOGRAFÍA

1.- OBJETO Y NATURALEZA DEL TRABAJO:

Tienen objeto los presentes trabajos, la realización del levantamiento topográfico para la realización del proyecto de **"Abastecimiento en baja a Muruzabal de Andión. En Mendigorria (Navarra)".**

Para la realización de proyecto en cuestión se ha realizado un levantamiento del Trazado completo, excluyendo la subida al depósito por ser imposible debido a la vegetación existente. Por lo que para este tramo de trazado se ha utilizado los planos existentes mencionados en este anejo, punto 2.- Cartografía Básica.

2.- CARTOGRAFÍA BÁSICA:

La realización de los trabajos Topográficos y Cartográficos pasa por una primera recopilación de la información cartográfica existente, del Gobierno de Navarra.

https://cartotecayfototeca.navarra.es/

http://www.navarra.es/appsext/tiendacartografia/seleccion_hoja.aspx?idp=12

http://sitna.navarra.es/navegar/

https://idena.navarra.es/Portal/Inicio

Estudio de la misma y su reconocimiento sobre el terreno.

3.- IMPLANTACIÓN:

Para la realización de los trabajos de topografía, objeto del presente Anejo, se ha realizado el correspondiente enlace con la Red de Geodesia Activa de Navarra, que proporciona un servicio de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real.

El cálculo de las coordenadas precisas de las estaciones se ha realizado en el sistema ETRS89, dentro de un marco coherente con la Red REGENTE y las estaciones permanentes del IGN, utilizando como referencia estaciones del IGS en el nuevo marco ITRF05 y calibraciones absolutas de antena.

La Red de Geodesia Activa de Navarra (REGAN), compuesta de trece estaciones, utiliza como referencia estaciones que dan servicio a toda la geometría de la Comunidad Foral, disponiendo de precisiones centimétricas en tiempo real o postproceso utilizando receptores GNSS. Esta Red GNSS proporciona un servicio de posicionamiento de alta precisión en datum ETRS89. La red proporciona correcciones de código y fase para sistemas de navegación GPS y GLONAS y, al mismo tiempo, el sistema constituye un marco de referencia geódesico en ETRS89, que completa con ventaja a las tradicionales redes geodésicas basadas en vértices fijos. Los datos suministrados por esta red permiten usar las técnicas denominadas RTK (Real Time Kinematic), el acceso a los datos en tiempo real se realiza a través del Caster NTRIP (Networked Transporto f RTCM vía Internet Protocol). NTRIP es un protocolo esta´ndar diseñado para difundir en tiempo real datos procedentes de receptores GNSS en internet.

El receptor GNSS para el trabajo de campo ha sido un HiPer HR, de la marca Topcon.



La antena de enlace para el trabajo objeto del proyecto, ha sido Estella (ESTE), de la cual adjuntamos datos:

Estella (ESTE)

Coordenadas Geodésicas ETRS89:

Latitud: 42º 39' 05,33386" N

Longitud: 2º 01' 27,95702" W

Altura elipsoidal: 523,484 m.



Equipo instalado:

Receptor: Leica GR50 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)

Antena: Leica AR10 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)

Altura de la antena: 0,000 m. (medida a la base del soporte de la antena)

Valores IGS absolutos de la antena:
https://www.igs.org/wg/antenna/#files

Características de los datos registrados:

Máscara de elevación: 0º

Intervalo de registro en los ficheros: 1 y 30 segundos

Formato de fichero: Rinex 2 y 3

Acceso a ficheros de descarga en formato Rinex 2 y 3: https://filesrgan.navarra.es/

LISTADO DE PUNTOS

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	595017.053	4719768.885	334.004	M
2	594945.662	4719740.578	332.622	HIDRAN
3	594945.876	4719740.249	332.598	HIDRAN
4	594945.543	4719740.458	332.611	HIDRAN
5	594945.398	4719740.340	332.599	REG
6	594946.047	4719739.569	332.584	REG
7	594946.198	4719739.199	332.584	REG
8	594945.824	4719739.043	332.604	REG
9	594945.688	4719739.412	332.612	REG
10	594946.067	4719740.177	332.649	M
11	594946.581	4719738.995	332.612	ASF
12	594948.722	4719733.616	332.568	ASF
13	594949.433	4719731.788	332.567	M
14	594949.959	4719731.997	332.730	M
15	594950.546	4719726.656	332.926	M
16	594952.110	4719727.030	332.588	
17	594951.520	4719731.603	332.574	
18	594949.616	4719733.945	332.563	PASO PEA
19	594947.539	4719739.245	332.631	PASO PEA
20	594948.573	4719739.458	332.794	PASO PEA*
21	594950.559	4719734.356	332.702	PASO PEA*
22	594950.547	4719734.362	332.705	PASO PEA*
23	594950.548	4719734.387	332.718	PASO PEA*
24	594952.753	4719735.458	332.850	PASO PEA*
25	594950.990	4719740.307	332.881	PASO PEA*
26	594951.821	4719740.628	332.843	PASO PEA
27	594953.571	4719735.687	332.776	PASO PEA
28	594947.912	4719740.722	332.625	M
29	594951.090	4719741.849	332.695	M
30	594954.877	4719732.486	332.756	
31	594962.978	4719735.510	332.833	
32	594962.432	4719737.182	332.898	
33	594961.668	4719739.082	333.018	ASF
34	594960.429	4719743.284	333.055	ASF
35	594960.081	4719742.945	333.085	REGALU
36	594959.734	4719742.784	333.107	REGALU
37	594959.558	4719743.164	333.106	REGALU
38	594959.937	4719743.285	333.096	REGALU
39	594959.409	4719744.020	332.865	CU
40	594959.219	4719744.551	333.009	F
41	594959.665	4719745.191	333.069	M
42	594967.970	4719748.447	333.153	M
43	594968.186	4719747.525	333.018	CU
44	594968.697	4719746.601	333.220	ASF
45	594970.192	4719742.827	333.247	ASF
46	594971.068	4719740.590	332.916	

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
47	594972.396	4719739.082	332.905	
48	594982.951	4719743.421	333.078	
49	594982.146	4719744.872	333.097	
50	594981.501	4719746.947	333.514	ASF
51	594979.994	4719751.054	333.360	ASF
52	594979.712	4719751.857	333.219	CU
53	594979.559	4719752.776	333.360	M
54	594983.800	4719753.955	333.326	F
55	594983.988	4719753.540	333.291	CU
56	594984.397	4719752.877	333.417	REGALU
57	594984.013	4719752.770	333.404	REGALU
58	594984.322	4719752.605	333.445	ASF
59	594989.072	4719756.504	333.488	M
60	594989.300	4719755.647	333.386	CU
61	594989.744	4719754.742	333.539	ASF
62	594991.319	4719750.596	333.638	ASF
63	594992.126	4719748.540	333.297	
64	594993.760	4719746.939	333.256	
65	595002.972	4719751.876	333.395	
66	595002.457	4719752.972	333.422	
67	595001.722	4719754.929	333.753	ASF
68	595000.167	4719758.744	333.677	ASF
69	594999.797	4719759.830	333.478	CU
70	594999.720	4719760.567	333.707	M
71	595007.053	4719763.811	333.759	M
72	595007.688	4719763.598	333.688	F
73	595008.364	4719762.586	333.831	REGALU
74	595008.002	4719762.409	333.876	REGALU
75	595008.202	4719762.051	333.854	REGALU
76	595008.561	4719762.238	333.827	REGALU
77	595010.234	4719758.534	333.878	ASF
78	595011.325	4719756.456	333.386	
79	595011.642	4719755.673	333.465	
80	595012.466	4719759.353	333.920	PASO PEA
81	595010.413	4719763.441	333.860	PASO PEA
82	595011.238	4719763.920	333.970	PASO PEA*
83	595013.358	4719759.730	334.046	PASO PEA*
84	595015.626	4719761.075	334.078	PASO PEA*
85	595013.616	4719765.253	333.981	PASO PEA*
86	595014.287	4719765.590	333.931	PASO PEA
87	595016.528	4719761.475	334.036	PASO PEA
88	595015.241	4719767.863	333.946	M
89	595015.686	4719767.185	333.815	CU
90	595016.127	4719766.385	333.966	ASF
91	595018.432	4719762.465	334.073	ASF
92	595019.459	4719760.525	333.568	CU
93	595019.933	4719759.672	333.672	
94	595021.586	4719761.723	333.645	MOJON

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
95	595025.907	4719763.451	333.850	
96	595025.530	4719764.447	333.832	CU
97	595024.301	4719766.015	334.266	ASF
98	595022.131	4719770.075	334.086	ASF
99	595021.649	4719771.411	333.887	CU
100	595020.910	4719772.979	334.079	M
101	595024.811	4719776.981	334.259	M
102	595025.979	4719774.727	334.075	CU
103	595027.029	4719773.266	334.254	ASF
104	595030.098	4719769.839	334.342	ASF
105	595031.506	4719768.636	333.955	F
106	595032.677	4719768.405	333.975	
107	595033.546	4719770.167	333.993	MOJON
108	595028.299	4719776.617	334.203	MOJON
109	595029.098	4719775.879	334.332	F
110	595029.891	4719775.431	334.345	REGALU/
111	595029.523	4719775.123	334.343	REGALU/
112	595035.810	4719783.247	334.407	
113	595036.166	4719782.385	334.207	CU
114	595037.234	4719781.118	334.442	ASF
115	595040.105	4719777.739	334.507	ASF
116	595041.224	4719776.682	334.160	CU
117	595041.816	4719776.128	334.224	
118	595051.568	4719783.836	334.465	
119	595050.966	4719784.837	334.431	CU
120	595049.976	4719785.891	334.673	ASF
121	595046.956	4719788.966	334.678	ASF
122	595046.176	4719790.006	334.514	CU
123	595045.235	4719790.677	334.590	
124	595049.275	4719792.277	334.687	F
125	595049.694	4719792.164	334.695	REGALU
126	595049.395	4719791.918	334.709	REGALU
127	595049.645	4719791.675	334.710	REGALU
128	595049.923	4719791.897	334.719	REGALU
129	595054.127	4719797.826	334.782	
130	595055.372	4719796.342	334.881	ASF
131	595057.055	4719792.025	334.860	ASF
132	595058.077	4719790.621	334.545	CU
133	595058.686	4719789.814	334.655	
134	595057.666	4719792.011	334.796	REGSANEA
135	595058.187	4719792.044	334.818	REGSANEA
136	595058.019	4719792.507	334.808	REGSANEA
137	595058.143	4719793.514	334.931	PETA
138	595059.405	4719795.021	335.047	PETA
139	595058.991	4719798.926	335.017	PETA
140	595057.304	4719797.711	335.010	PETA
141	595061.594	4719803.857	334.971	
142	595062.774	4719802.264	335.161	ASF

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
143	595065.712	4719798.902	335.087	ASF
144	595067.052	4719797.963	334.816	CU
145	595067.787	4719797.537	334.975	
146	595069.182	4719808.835	335.319	F
147	595069.614	4719808.677	335.310	REGALU
148	595069.316	4719808.443	335.326	REGALU
149	595069.591	4719808.187	335.308	REGALU
150	595069.829	4719808.394	335.326	REGALU
151	595072.768	4719813.074	335.224	
152	595073.787	4719811.577	335.467	ASF
153	595076.837	4719807.906	335.458	ASF
154	595077.699	4719806.728	335.234	CU
155	595078.265	4719806.200	335.302	
156	595087.520	4719813.744	335.532	CU
157	595086.960	4719814.284	335.425	CU
158	595085.928	4719815.327	335.721	ASF
159	595085.940	4719815.332	335.720	ASF
160	595082.819	4719819.052	335.778	ASF
161	595081.924	4719820.601	335.569	
162	595089.319	4719826.945	335.783	
163	595089.224	4719825.497	335.983	F
164	595089.580	4719825.300	335.981	REGALU
165	595089.334	4719825.065	335.989	REGALU
166	595089.542	4719824.860	335.976	REGALU
167	595089.845	4719825.050	336.019	REGALU
168	595090.942	4719825.986	336.028	ASF
169	595094.218	4719822.339	335.973	ASF
170	595095.310	4719821.491	335.663	CU
171	595095.789	4719820.706	335.742	
172	595106.445	4719829.993	336.149	
173	595105.942	4719830.330	336.013	CU
174	595105.017	4719831.383	336.398	ASF
175	595102.086	4719835.072	336.446	ASF
176	595100.684	4719836.779	336.054	
177	595109.717	4719844.343	336.337	
178	595111.242	4719842.841	336.728	ASF
179	595114.283	4719839.189	336.724	ASF
180	595115.326	4719838.126	336.281	F
181	595115.893	4719837.956	336.425	
182	595109.084	4719841.951	336.649	F
183	595109.412	4719842.024	336.630	CIMIEN
184	595109.021	4719842.425	336.629	CIMIEN
185	595108.990	4719841.627	336.629	CIMIEN
186	595108.577	4719842.054	336.640	CIMIEN
187	595109.465	4719841.758	336.638	REGALU
188	595109.188	4719841.544	336.657	REGALU
189	595117.666	4719850.979	336.596	

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
190	595118.967	4719849.303	337.034	ASF
191	595122.217	4719845.855	337.026	ASF
192	595123.289	4719844.804	336.598	F
193	595124.163	4719844.929	336.770	
194	595134.604	4719853.164	337.042	
195	595133.925	4719853.066	337.066	MOJON
196	595133.844	4719853.611	336.963	CU
197	595132.638	4719854.687	337.409	ASF
198	595129.101	4719857.664	337.438	ASF
199	595127.555	4719859.182	336.910	
200	595129.145	4719858.717	337.389	F
201	595129.559	4719858.555	337.395	REGALU
202	595129.236	4719858.295	337.382	REGALU
203	595129.500	4719858.044	337.411	REGALU
204	595129.763	4719858.249	337.414	REGALU
205	595135.229	4719865.474	337.198	
206	595136.266	4719863.861	337.676	ASF
207	595139.397	4719860.548	337.623	ASF
208	595140.470	4719859.535	337.245	CU
209	595140.732	4719858.862	337.286	
210	595153.252	4719869.368	337.667	
211	595152.995	4719869.881	337.626	CU
212	595151.749	4719870.999	338.121	ASF
213	595148.193	4719873.991	338.127	ASF
214	595146.939	4719875.472	337.675	
215	595148.899	4719875.473	338.167	F
216	595148.914	4719875.937	338.143	CIMIEN
217	595149.280	4719875.556	338.151	CIMIEN
218	595148.830	4719875.199	338.148	CIMIEN
219	595148.460	4719875.633	338.170	CIMIEN
220	595149.354	4719875.355	338.174	REGALU
221	595149.037	4719875.085	338.142	REGALU
222	595149.267	4719874.813	338.153	REGALU
223	595149.511	4719875.078	338.162	REGALU
224	595150.030	4719875.258	338.189	ASF
225	595152.821	4719871.796	338.127	ASF
226	595153.854	4719870.702	337.721	CU
227	595154.372	4719870.230	337.686	
228	595162.463	4719874.066	338.000	
229	595161.231	4719875.676	338.121	CU
230	595159.613	4719877.130	338.465	ASF
231	595156.543	4719880.244	338.554	ASF
232	595155.759	4719881.483	338.407	SOBRE
233	595154.159	4719883.238	338.297	
234	595159.153	4719887.847	338.535	
235	595160.856	4719885.315	338.675	SOBRE
236	595161.945	4719883.867	338.874	ASF

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
237	595164.408	4719880.534	338.683	ASF
238	595165.536	4719878.519	338.269	CU
239	595167.798	4719876.035	338.188	
240	595171.164	4719877.474	338.580	CT*
241	595171.816	4719877.655	338.349	CU
242	595172.421	4719877.849	338.602	CT*
243	595171.526	4719880.068	338.704	CT*
244	595170.301	4719879.725	338.504	CT*
245	595170.931	4719879.709	338.306	CU
246	595170.360	4719879.921	338.673	HORMIGON AGUA
247	595171.245	4719880.197	338.674	HORMIGON AGUA
248	595171.031	4719881.196	338.666	HORMIGON AGUA
249	595170.035	4719880.987	338.615	HORMIGON AGUA
250	595169.597	4719881.109	338.538	MOJON
251	595168.562	4719882.737	338.882	ASF
252	595165.968	4719886.275	339.128	ASF
253	595165.112	4719887.107	339.003	SOBRE
254	595161.915	4719890.842	338.997	
255	595165.487	4719894.487	339.328	CT*
256	595166.209	4719893.535	339.252	ALETAS
257	595166.158	4719893.496	339.264	ALETAS
258	595166.767	4719892.808	339.134	ALETAS
259	595166.711	4719892.753	339.139	ALETAS
260	595167.276	4719893.037	339.153	ALETAS
261	595167.373	4719893.054	339.154	ALETAS
262	595167.169	4719893.625	339.220	ALETAS
263	595167.249	4719893.602	339.213	ALETAS
264	595167.108	4719893.679	338.931	ALETAS
265	595167.233	4719893.047	338.845	ALETAS
266	595166.786	4719892.852	338.837	ALETAS
267	595166.308	4719893.562	338.994	ALETAS
268	595166.805	4719892.789	339.232	HORMIGON AGUA
269	595167.351	4719893.003	339.236	HORMIGON AGUA
270	595167.652	4719892.426	339.174	HORMIGON AGUA
271	595166.973	4719892.102	339.178	HORMIGON AGUA
272	595167.095	4719894.658	339.590	CT*
273	595169.116	4719892.180	339.258	F
274	595169.264	4719892.633	339.235	F
275	595169.486	4719892.311	339.267	F
276	595169.812	4719892.512	339.256	F
277	595169.555	4719892.831	339.233	F
278	595171.157	4719891.208	339.034	
279	595171.925	4719889.772	339.490	ASF
280	595173.948	4719884.894	339.145	ASF
281	595174.568	4719883.816	338.870	CU
282	595175.591	4719879.535	338.627	
283	595172.305	4719891.809	339.134	CU
284	595171.994	4719896.707	339.701	

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
285	595181.017	4719897.848	340.464	
286	595180.811	4719894.475	339.538	CU
287	595181.284	4719892.287	339.996	ASF
288	595182.426	4719887.422	339.775	ASF
289	595183.023	4719886.205	339.542	CU
290	595183.582	4719884.051	339.489	
291	595188.554	4719892.839	340.452	ARB
292	595193.157	4719897.168	341.087	
293	595193.532	4719894.982	340.322	CU
294	595193.756	4719893.543	340.729	ASF
295	595194.933	4719894.683	340.481	ARB
296	595195.391	4719888.748	340.782	ASF
297	595195.917	4719886.937	340.315	CU
298	595196.528	4719885.520	340.244	
299	595196.866	4719896.355	340.818	F
300	595197.372	4719896.395	340.826	REGALU
301	595197.604	4719897.562	341.722	
302	595203.941	4719894.216	341.189	ARB
303	595209.118	4719897.680	342.869	
304	595209.592	4719894.957	341.456	CU
305	595209.859	4719893.835	341.727	ASF
306	595210.001	4719889.057	341.787	ASF
307	595209.868	4719887.544	341.345	CU
308	595209.692	4719886.174	341.225	
309	595223.649	4719887.082	342.087	
310	595223.371	4719888.276	342.140	CU
311	595223.277	4719889.834	342.685	ASF
312	595220.850	4719894.371	342.420	ASFARB
313	595223.446	4719895.661	342.392	CU
314	595222.412	4719897.157	342.702	F
315	595222.716	4719897.247	342.620	REGALU
316	595223.919	4719894.706	342.684	ASF
317	595224.554	4719889.881	342.771	ASF
318	595224.576	4719888.273	342.172	CU
319	595224.710	4719886.658	342.153	
320	595228.958	4719896.969	342.799	CU
321	595229.100	4719895.266	343.067	ASF
322	595230.010	4719890.480	343.106	ASF
323	595230.285	4719888.928	342.543	CU
324	595230.344	4719888.058	342.482	
325	595242.084	4719891.018	343.389	
326	595241.838	4719891.868	343.446	CU
327	595241.192	4719893.149	344.030	ASF
328	595239.255	4719897.939	343.884	ASF
329	595238.747	4719898.967	343.745	CU
330	595246.520	4719903.103	344.773	F
331	595246.531	4719902.196	344.432	CU

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
332	595247.318	4719900.667	344.482	ASF
333	595248.975	4719896.131	344.732	ASF
334	595249.952	4719894.488	344.100	CU
335	595252.028	4719892.819	344.097	
336	595262.393	4719899.000	345.149	CU
337	595262.308	4719900.919	345.764	ASF
338	595260.793	4719906.166	345.526	ASF
339	595259.466	4719907.531	345.287	CU
340	595266.902	4719909.666	346.135	ARB
341	595269.253	4719911.764	346.563	F
342	595269.006	4719911.497	346.471	REGALU
343	595268.880	4719911.827	346.480	REGALU
344	595270.055	4719909.879	346.515	ARQUETA
345	595272.581	4719910.713	346.755	ARQUETA
346	595271.960	4719910.934	346.707	ARQUETA
347	595271.586	4719911.393	346.711	ARQUETA
348	595272.022	4719911.547	346.757	ARQUETA
349	595272.745	4719908.016	346.662	
350	595263.973	4719904.461	346.015	
351	595254.645	4719900.681	345.245	
352	595246.682	4719897.703	344.562	
353	595238.782	4719895.118	343.885	
354	595229.997	4719893.067	343.198	
355	595220.898	4719892.104	342.550	
356	595211.030	4719891.559	341.905	
357	595201.672	4719891.379	341.253	
358	595193.486	4719890.994	340.718	
359	595184.673	4719890.212	340.067	
360	595176.425	4719888.444	339.596	
361	595165.533	4719883.699	339.012	
362	595156.324	4719877.410	338.490	
363	595147.812	4719870.524	338.098	
364	595140.721	4719864.600	337.805	
365	595131.853	4719857.095	337.500	
366	595123.099	4719849.685	337.208	
367	595114.429	4719842.459	336.875	
368	595106.913	4719836.018	336.636	
369	595099.226	4719829.534	336.378	
370	595091.238	4719822.864	336.045	
371	595082.308	4719815.489	335.781	
372	595072.731	4719807.509	335.435	
373	595063.917	4719800.313	335.188	
374	595051.782	4719790.225	334.864	
375	595043.013	4719782.939	334.631	

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
376	595033.416	4719775.287	334.464	
377	595024.063	4719768.535	334.282	
378	595017.073	4719764.529	334.091	
379	595005.794	4719758.980	333.847	
380	594995.095	4719754.453	333.722	
381	594982.719	4719749.669	333.572	
382	594970.963	4719745.232	333.293	
383	594958.744	4719740.394	333.039	
384	594947.170	4719736.231	332.582	
385	594949.706	4719728.533	332.427	M
386	594948.955	4719728.206	332.412	GAS
387	594948.128	4719730.650	332.448	GAS
388	594940.397	4719728.153	332.430	GAS
389	594941.070	4719725.898	332.485	GAS
390	594932.967	4719725.497	332.409	CONTE
391	594933.586	4719723.515	332.460	CONTE
392	594932.159	4719733.143	332.263	REG
393	594932.057	4719733.513	332.294	REG
394	594932.368	4719733.633	332.279	REG
395	594932.534	4719733.273	332.282	REG
396	594948.506	4719733.268	332.511	CARTEL
397	594949.610	4719731.957	332.705	CARTEL
398	594945.229	4719742.593	332.527	M
399	594943.928	4719739.266	332.478	ZANJA
400	594944.192	4719738.718	332.486	ZANJA
401	594936.223	4719735.096	332.308	ZANJA
402	594935.992	4719735.633	332.343	ZANJA
403	594932.270	4719733.910	332.232	ZANJA
404	594932.795	4719733.449	332.265	ZANJA
405	594929.393	4719731.972	332.232	ZANJA
406	594929.116	4719732.528	332.245	ZANJA
407	594923.236	4719729.199	332.167	ZANJA
408	594923.023	4719729.754	332.196	ZANJA
409	594915.362	4719726.806	331.881	ZANJA
410	594915.530	4719726.200	332.040	ZANJA
411	594907.955	4719723.879	331.751	ZANJA
412	594907.727	4719724.324	331.762	ZANJA
413	594901.001	4719721.696	331.700	ZANJA
414	594900.883	4719722.272	331.681	ZANJA
415	594893.773	4719720.002	331.535	ZANJA
416	594893.885	4719719.467	331.504	ZANJA
417	594897.360	4719728.673	331.702	REG
418	594897.690	4719728.771	331.696	REG
419	594897.832	4719728.408	331.706	REG
420	594897.472	4719728.320	331.710	REG
421	594897.814	4719728.319	331.672	ZANJA
422	594897.511	4719728.274	331.700	ZANJA
423	594899.907	4719720.465	331.679	ZANJA

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
424	594899.614	4719720.388	331.607	ZANJA
425	594899.804	4719717.881	331.607	ACERA
426	594903.636	4719718.151	331.769	
427	594913.671	4719721.297	331.904	
428	594923.424	4719724.410	332.103	
429	594933.852	4719727.897	332.238	ZANJA
430	594934.460	4719728.044	332.300	ZANJA
431	594942.191	4719730.855	332.348	
432	594942.281	4719734.733	332.448	
433	594933.633	4719731.032	332.266	
434	594925.036	4719727.772	332.169	
435	594912.968	4719724.106	331.925	
436	594904.880	4719722.068	331.849	
437	594897.209	4719719.741	331.558	
438	594887.672	4719717.301	332.972	
439	594910.060	4719725.616	331.893	M
440	594907.951	4719726.066	331.853	M
441	594906.717	4719727.703	331.854	M
442	594906.706	4719729.508	331.781	M
443	594908.287	4719731.301	331.894	M
444	594911.859	4719732.806	331.963	M
445	594916.584	4719734.254	332.017	M
446	594918.895	4719734.299	332.101	M
447	594920.751	4719732.858	332.082	M
448	594921.056	4719731.819	332.104	M
449	594920.763	4719729.914	332.111	M
450	594918.806	4719728.182	332.101	M
451	594915.287	4719726.979	332.009	M
452	594867.955	4719712.507	330.718	M
453	594868.678	4719714.475	330.979	REGABAS
454	594869.235	4719714.656	330.931	REGABAS
455	594869.041	4719714.164	330.973	REGABAS
456	594867.845	4719716.230	330.984	F
457	594867.883	4719716.412	330.806	REGALU
458	594868.268	4719716.465	330.820	REGALU
459	594868.332	4719716.114	330.835	REGALU
460	594867.978	4719715.989	330.854	REGALU
461	594846.589	4719688.189	328.490	C
462	594844.619	4719692.829	328.805	C
463	594843.886	4719696.228	328.808	C
464	594844.195	4719699.736	328.955	C
465	594845.897	4719702.732	328.454	C
466	594847.800	4719684.196	327.761	C
467	594850.489	4719674.852	327.215	C
468	594851.533	4719664.146	326.433	C
469	594855.692	4719663.869	326.362	C
470	594856.854	4719652.993	325.875	C

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
471	594852.501	4719652.639	325.992	C
472	594860.873	4719650.374	326.008	
473	594863.993	4719637.411	325.954	
474	594858.838	4719637.399	325.648	C
475	594856.272	4719636.927	325.436	C
476	594854.204	4719635.809	325.412	C
477	594853.854	4719635.550	325.924	CT
478	594850.612	4719633.565	326.360	
479	594854.252	4719627.181	326.067	
480	594856.139	4719628.339	325.626	CT
481	594856.674	4719628.344	325.403	C
482	594858.893	4719628.962	325.478	C
483	594860.961	4719629.385	325.509	C
484	594864.153	4719630.566	325.691	
485	594870.527	4719619.438	325.544	
486	594868.625	4719622.518	325.689	CASETA
487	594871.060	4719623.659	325.799	CASETA
488	594866.867	4719615.456	325.259	C
489	594865.360	4719614.038	325.257	C
490	594863.974	4719613.115	325.371	C
491	594861.835	4719610.437	325.419	
492	594845.582	4719595.333	322.235	RIO
493	594869.993	4719600.330	325.267	C
494	594866.955	4719594.537	325.150	
495	594872.712	4719599.289	325.168	
496	594874.368	4719600.134	325.205	C
497	594880.869	4719602.616	325.379	
498	594888.124	4719589.604	325.344	
499	594880.234	4719588.484	325.179	C
500	594878.289	4719587.208	325.042	C
501	594876.505	4719585.794	324.857	C
502	594872.448	4719581.409	325.697	
503	594878.769	4719565.236	325.521	
504	594888.392	4719568.234	325.154	C
505	594886.588	4719567.326	325.270	C
506	594890.562	4719568.544	325.043	C
507	594897.074	4719555.824	325.103	C
508	594895.046	4719554.736	325.099	C
509	594893.521	4719553.475	325.249	C
510	594887.197	4719549.499	325.630	
511	594906.899	4719549.136	325.182	
512	594910.510	4719542.171	325.404	
513	594903.308	4719540.471	325.087	C
514	594901.294	4719539.250	325.022	C
515	594899.273	4719537.952	325.247	C
516	594892.576	4719533.188	325.948	

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
517	594897.171	4719522.361	325.545	
518	594903.728	4719522.777	325.136	C
519	594906.022	4719523.326	325.003	C
520	594908.105	4719523.653	325.134	C
521	594915.540	4719524.041	325.563	
522	594920.369	4719515.374	325.739	
523	594912.520	4719509.191	325.262	C
524	594909.829	4719508.075	325.039	C
525	594908.376	4719507.454	325.053	C
526	594900.443	4719501.456	325.739	
527	594908.039	4719503.865	325.062	SOBRE
528	594906.388	4719494.934	325.200	SOBRE
529	594906.648	4719486.604	325.186	SOBRE
530	594908.462	4719478.306	325.183	SOBRE
531	594913.351	4719470.682	325.060	SOBRE
532	594919.374	4719463.087	325.045	SOBRE
533	594920.877	4719463.472	325.051	C
534	594918.627	4719472.293	325.105	C
535	594916.140	4719481.962	325.125	C
536	594913.682	4719490.946	325.107	C
537	594910.654	4719500.850	325.062	C
538	594908.398	4719507.940	325.044	C
539	594912.281	4719509.189	325.261	C
540	594910.348	4719507.913	325.054	C
541	594912.954	4719500.487	325.211	C
542	594915.023	4719499.560	325.321	C
543	594917.350	4719490.456	325.270	C
544	594915.450	4719489.520	325.160	C
545	594918.017	4719481.681	325.153	C
546	594919.759	4719482.334	325.265	C
547	594922.288	4719472.868	325.207	C
548	594920.354	4719472.160	325.129	C
549	594924.981	4719464.001	325.354	C
550	594923.213	4719463.144	325.118	C
551	594921.245	4719462.460	325.076	C
552	594914.493	4719457.204	325.225	
553	594916.124	4719455.524	325.042	SONDEO
554	594898.926	4719440.159	322.077	RIO
555	594932.453	4719462.620	325.962	
556	594928.546	4719484.556	325.830	
557	594925.998	4719501.190	325.971	
558	594916.523	4719501.743	325.457	SOBRE
559	594919.263	4719496.533	325.631	SOBRE
560	594920.102	4719493.532	325.570	SOBRE
561	594923.224	4719492.437	325.710	SOBRE
562	594924.858	4719490.553	325.695	SOBRE
563	594925.028	4719487.958	325.568	SOBRE
564	594921.816	4719486.182	325.476	SOBRE

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
565	594921.417	4719481.423	325.374	SOBRE
566	594927.124	4719457.418	325.501	C
567	594925.304	4719456.387	325.357	C
568	594923.076	4719455.440	325.222	C
569	594935.105	4719445.718	326.086	
570	594931.581	4719443.536	325.882	C
571	594929.744	4719442.894	325.718	C
572	594927.041	4719441.849	325.703	C
573	594922.333	4719437.607	325.455	
574	594927.520	4719423.232	325.713	
575	594933.634	4719426.063	325.997	C
576	594935.633	4719426.724	325.845	C
577	594937.808	4719427.223	325.815	C
578	594940.893	4719429.506	325.819	
579	594940.023	4719337.016	321.946	RIO
580	594882.021	4719351.522	321.882	RIO
581	594860.375	4719349.630	327.666	C
582	594858.726	4719349.002	327.782	C
583	594857.074	4719348.550	327.757	C
584	594853.149	4719357.086	327.816	C
585	594854.226	4719357.701	327.901	C
586	594855.708	4719358.801	327.866	C
587	594850.789	4719369.903	328.078	C
588	594848.918	4719369.333	328.119	C
589	594847.448	4719368.390	328.087	C
590	594842.913	4719376.007	328.281	H
591	594845.140	4719377.157	328.332	H
592	594847.241	4719378.296	328.332	H
593	594841.467	4719389.324	328.789	H
594	594839.565	4719388.355	328.810	H
595	594837.247	4719387.265	328.809	H
596	594843.201	4719391.641	328.892	
597	594833.248	4719405.363	329.621	H
598	594831.283	4719403.387	329.608	H
599	594829.237	4719402.440	329.615	H
600	594826.230	4719405.645	329.881	H
601	594827.510	4719407.308	329.881	H
602	594828.938	4719409.596	329.914	H
603	594830.718	4719411.682	329.764	
604	594829.684	4719410.729	329.817	SONDEO
605	594822.434	4719413.426	330.189	H
606	594821.518	4719411.056	330.192	H
607	594820.701	4719408.868	330.187	H
608	594819.963	4719406.096	330.066	
609	594827.657	4719402.655	329.653	
610	594823.310	4719400.044	329.782	
611	594828.214	4719392.063	329.180	

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
612	594832.593	4719393.365	329.129	
613	594836.044	4719385.999	328.785	
614	594831.647	4719383.472	328.689	
615	594834.110	4719375.361	328.498	
616	594837.884	4719376.670	328.513	
617	594840.929	4719377.537	328.343	
618	594843.954	4719369.411	328.107	
619	594839.583	4719367.636	328.220	
620	594834.477	4719364.375	328.246	
621	594838.382	4719357.128	328.101	
622	594845.230	4719359.440	328.018	
623	594850.169	4719360.497	327.846	
624	594853.589	4719353.863	327.760	
625	594854.163	4719352.207	327.886	REG
626	594853.700	4719351.852	327.913	REG
627	594853.578	4719352.276	327.890	REG
628	594848.813	4719350.672	327.778	
629	594842.335	4719348.521	327.755	
630	594838.009	4719343.603	327.679	
631	594846.046	4719345.223	327.800	
632	594852.669	4719347.463	327.753	
633	594858.393	4719343.065	327.808	
634	594851.738	4719340.360	327.806	
635	594844.039	4719337.619	327.687	
636	594845.398	4719329.677	327.666	
637	594851.299	4719330.860	327.781	
638	594852.425	4719330.963	327.921	ARQUETA
639	594854.265	4719330.841	327.949	ARQUETA
640	594854.456	4719333.161	327.919	ARQUETA
641	594852.761	4719333.294	327.899	ARQUETA
642	595014.006	4719340.377	328.002	
643	595015.368	4719339.354	327.869	
644	595016.086	4719333.449	328.420	CR
645	595015.988	4719326.313	331.419	CR
646	594996.936	4719313.857	328.181	ESTRIBO
647	594989.651	4719311.281	328.363	ESTRIBO
648	594989.302	4719311.364	328.219	PUENTE
649	594996.977	4719313.224	328.306	BIONDA
650	594991.472	4719306.003	328.167	PUENTE
651	594992.539	4719304.817	328.228	
652	594989.488	4719310.942	328.301	BIONDA
653	594987.496	4719307.160	328.263	BIONDA
654	594987.479	4719306.706	328.289	PUENTE
655	594979.775	4719308.053	328.914	PUENTE
656	594979.414	4719308.170	328.909	PILON

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
657	594979.051	4719308.212	328.921	PILON
658	594979.067	4719308.505	328.980	PILON
659	594979.453	4719308.461	328.911	PILON
660	594974.754	4719308.973	329.290	PILON
661	594974.315	4719309.392	329.319	PILON
662	594974.686	4719309.309	329.296	PILON
663	594974.217	4719309.077	329.304	PILON
664	594972.975	4719309.290	329.404	PUENTE
665	594966.548	4719310.451	329.907	PUENTE
666	594967.291	4719310.362	329.849	PILON
667	594967.688	4719310.238	329.818	PILON
668	594964.094	4719310.997	330.141	PUENTE
669	594959.343	4719311.854	330.292	PUENTE
670	594953.877	4719312.972	330.469	PUENTE
671	594949.207	4719313.999	330.417	PUENTE
672	594944.525	4719314.914	330.368	PUENTE
673	594939.919	4719315.926	330.308	PUENTE
674	594935.263	4719316.810	330.227	PUENTE
675	594930.501	4719317.879	330.175	PUENTE
676	594925.798	4719318.832	330.105	PUENTE
677	594921.124	4719319.827	330.053	PUENTE
678	594916.353	4719320.817	329.941	PUENTE
679	594911.581	4719321.778	329.834	PUENTE
680	594907.328	4719322.699	329.690	PUENTE
681	594904.069	4719323.505	329.471	PUENTE
682	594900.595	4719324.351	329.247	PUENTE
683	594896.021	4719325.328	328.969	PUENTE
684	594891.474	4719326.285	328.674	PUENTE
685	594884.828	4719327.882	328.290	PUENTE
686	594880.680	4719328.597	327.960	PUENTE
687	594881.625	4719328.845	328.100	BREA
688	594882.410	4719332.689	328.237	BREA
689	594890.469	4719330.878	328.650	BREA
690	594889.584	4719327.269	328.694	BREA
691	594890.103	4719329.094	328.749	BREA
692	594898.114	4719329.119	329.144	BREA
693	594897.661	4719327.277	329.118	BREA
694	594897.578	4719325.431	329.114	BREA
695	594904.392	4719323.722	329.534	BREA
696	594904.842	4719325.813	329.545	BREA
697	594905.270	4719327.483	329.548	BREA
698	594913.239	4719325.678	329.938	BREA
699	594912.899	4719323.804	329.919	BREA
700	594912.740	4719321.933	329.938	BREA
701	594921.547	4719320.073	330.126	BREA
702	594921.995	4719321.941	330.175	BREA
703	594922.317	4719323.745	330.180	BREA
704	594931.075	4719321.912	330.375	BREA
705	594931.061	4719321.904	330.365	BREA

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
706	594930.629	4719320.095	330.349	BREA
707	594930.205	4719318.367	330.332	BREA
708	594938.918	4719316.586	330.368	BREA
709	594939.113	4719318.508	330.364	BREA
710	594939.465	4719320.239	330.362	BREA
711	594947.973	4719318.462	330.488	BREA
712	594947.120	4719316.592	330.458	BREA
713	594946.889	4719314.918	330.451	BREA
714	594949.139	4719317.481	330.478	REGABA
715	594949.195	4719317.884	330.466	REGABA
716	594949.587	4719317.805	330.482	REGABA
717	594949.505	4719317.415	330.495	REGABA
718	594956.082	4719316.740	330.433	BREA
719	594955.679	4719315.008	330.438	BREA
720	594955.335	4719313.126	330.475	BREA
721	594963.697	4719311.445	330.197	BREA
722	594963.909	4719313.298	330.094	BREA
723	594964.376	4719315.120	330.045	BREA
724	594972.333	4719313.571	329.504	BREA
725	594972.064	4719311.705	329.512	BREA
726	594971.703	4719310.010	329.547	BREA
727	594980.159	4719308.708	328.939	BREA
728	594980.167	4719310.671	328.947	BREA
729	594980.337	4719312.372	328.914	BREA
730	594988.991	4719310.819	328.389	BREA
731	594988.966	4719309.100	328.426	BREA
732	594989.180	4719307.070	328.437	BREA
733	594991.925	4719306.609	328.432	BREA
734	594991.633	4719308.887	328.350	BREA
735	594991.638	4719311.489	328.325	BREA
736	594992.730	4719306.827	328.437	CR
737	595000.660	4719305.593	328.337	CR
738	595008.788	4719304.438	328.524	CR
739	594979.753	4719312.972	328.889	PUENTE
740	594974.443	4719312.050	328.806	PUENTE
741	594967.584	4719313.323	329.212	PUENTE
742	594965.100	4719315.487	329.439	PUENTE
743	594963.897	4719314.015	329.517	PUENTE
744	594963.713	4719314.059	329.534	PUENTE
745	594958.992	4719314.971	329.609	PUENTE
746	594954.935	4719317.560	330.420	PUENTE
747	594953.599	4719317.833	330.423	TAJAMAR ABAJO
748	594950.248	4719318.541	330.413	PUENTE
749	594950.147	4719318.595	330.455	VENTOSA
750	594950.088	4719318.563	330.431	TAJAMAR ABAJO 2
751	594945.539	4719319.533	330.350	PUENTE
752	594940.851	4719320.513	330.292	PUENTE
753	594933.915	4719321.934	330.223	TAJAMAR ABAJO
754	594932.380	4719322.241	330.205	TAJAMAR ABAJO 2

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
755	594930.578	4719322.597	330.183	TAJAMAR ABAJO
756	594921.926	4719324.404	330.031	PUENTE
757	594917.168	4719325.400	329.937	PUENTE
758	594912.811	4719326.320	329.887	PUENTE
759	594909.048	4719327.069	329.711	PUENTE
760	594906.560	4719329.951	329.522	PUENTE
761	594905.013	4719328.046	329.475	PUENTE
762	594898.008	4719329.696	329.053	PUENTE
763	594895.943	4719330.151	328.903	PUENTE
764	594891.908	4719331.191	328.743	PUENTE
765	594893.270	4719332.972	328.745	PUENTE
766	594886.859	4719332.315	328.359	PUENTE
767	594882.219	4719333.166	327.840	PUENTE
768	594874.978	4719334.951	327.701	PUENTE
769	594871.303	4719337.644	327.666	PUENTE
770	594877.301	4719333.247	327.964	CR
771	594870.325	4719332.924	327.874	CR
772	594863.030	4719329.305	327.925	CR
773	594857.262	4719323.165	328.141	CR
774	594853.139	4719315.545	328.361	CR
775	594856.626	4719313.981	328.206	CR
776	594860.765	4719320.786	327.916	CR
777	594866.121	4719325.857	327.710	CR
778	594873.153	4719329.029	327.612	CR
779	594879.984	4719329.327	327.988	CR
780	594875.516	4719323.383	327.307	PUENTE
781	594870.464	4719322.959	327.558	
782	594865.245	4719317.015	327.822	
783	594861.375	4719309.691	328.110	
784	594847.849	4719316.016	328.281	
785	594849.528	4719324.443	327.942	
786	594854.354	4719321.474	328.104	BREA
787	594855.179	4719330.409	327.847	BREA
788	594856.050	4719338.918	327.729	BREA
789	594855.631	4719348.725	327.638	BREA
790	594852.791	4719356.751	327.776	BREA
791	594848.986	4719364.219	327.935	BREA
792	594853.147	4719365.975	327.930	BREA
793	594856.676	4719357.565	327.771	BREA
794	594860.566	4719349.988	327.644	BREA
795	594864.929	4719342.327	327.657	BREA
796	594868.866	4719336.713	327.668	BREA
797	594872.593	4719334.140	327.746	BREA
798	594865.831	4719333.500	327.770	BREA
799	594863.079	4719331.544	327.825	BREA
800	594859.941	4719332.527	327.781	BREA
801	594859.604	4719336.368	327.795	BREA
802	594860.886	4719339.156	327.730	BREA

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
803	594863.412	4719338.465	327.709	BREA
804	594864.951	4719335.491	327.805	BREA
805	594863.652	4719335.801	327.866	CASETA
806	594862.243	4719337.120	327.662	CASETA
807	594860.975	4719335.721	327.832	CASETA
808	594861.041	4719334.883	327.799	ARB
809	594854.239	4719330.845	327.922	ARQ
810	594852.405	4719330.959	327.928	ARQ
811	594852.555	4719333.304	327.920	ARQ
812	594854.442	4719333.183	327.931	ARQ
813	594853.184	4719331.483	327.909	REGABA
814	594852.630	4719331.588	327.879	REGABA
815	594852.642	4719331.180	327.904	REGABA
816	594849.486	4719329.855	328.311	
817	594848.479	4719336.026	328.561	
818	594848.323	4719340.642	328.405	
819	595005.195	4719310.361	328.410	CR
820	595010.141	4719311.259	328.489	CR
821	595015.249	4719313.647	328.664	CR
822	595012.064	4719313.332	328.562	CR
823	595008.720	4719311.936	328.440	CR
824	595010.518	4719307.785	328.569	CR
825	595012.773	4719307.156	328.674	CR
826	595015.193	4719306.246	328.774	CR
827	595015.258	4719309.533	328.744	CR
828	595012.895	4719308.604	328.645	CR
829	595012.857	4719308.484	328.655	CR
830	595008.506	4719315.404	328.440	CR
831	595012.177	4719316.851	328.565	CR
832	595015.565	4719317.140	328.688	CR
833	595015.904	4719321.558	328.629	CR
834	595016.272	4719325.992	328.567	CR
835	595013.036	4719320.950	328.477	CR
836	595010.614	4719317.830	328.569	CR
837	595006.158	4719317.893	328.287	CR

ANEJO N.º 2
CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G252100	m	Perforación dirigida de DN-200 mm, bajo cauce de río, en roca o materiales sueltos de diferente tamaño y morfología (cantos rodados y bolos), y como mínimo a 2,00 metros por debajo del fondo del cauce. El trabajo consiste en la realización de una perforación para paso de canalización con tubería de PE de diámetro 90 mm. Sin suminisro de tubería, valorado a parte. Incluido el suministro de bentonita para la ejecución de la perforación. Incluido equipo de control mediante lector de sonda de superficie para el correcto guiado de la perforación piloto, y definición del perfil en gabinete. Maquinaria y equipo completo para su manejo. Suministro de agua limpia para ejecución de las hincas valorado aparte. Totalmente terminado, incluso medios auxiliares necesarios.	374,76	119,00	44.596,44	31,12	44.596,44	31,12
G228LL1F	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	26,83	658,36	17.663,80	12,33	62.260,24	43,44
GFB1C625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	14,90	1.014,00	15.108,60	10,54	77.368,84	53,99
G2221C40	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal	5,58	1.650,40	9.209,23	6,43	86.578,07	60,41

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.						
G9H11753	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada	68,07	118,38	8.058,13	5,62	94.636,20	66,03
GFB1L425	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	45,13	119,00	5.370,47	3,75	100.006,67	69,78
G9ZZ3200	t	Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.	760,13	6,33	4.811,62	3,36	104.818,29	73,14
G228LK0F	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	23,81	187,25	4.458,42	3,11	109.276,71	76,25
G2191309	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	5,22	813,74	4.247,72	2,96	113.524,43	79,21
SS001	ud	Presupuesto de Seguridad y Salud. según Anejo del Proyecto	3.752,72	1,00	3.752,72	2,62	117.277,15	81,83
G228LL2F	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la	4,55	776,25	3.531,94	2,46	120.809,09	84,30

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extenderá en la superficie superior.						
GR001	m3	Gestión de Residuos de tierras	2,00	1.001,45	2.002,90	1,40	122.811,99	85,69
GJM30BE4	Ud	Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadroes de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería, cuerpo/tapa de acero de cales 8.8 concado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estampado, instalada y probada sobre válvula de corte.	765,62	2,00	1.531,24	1,07	124.343,23	86,76
HINCA1	ud	Traslado y retirada de equipos de Hinca a obra.	1.500,00	1,00	1.500,00	1,05	125.843,23	87,81
E4D2FA09	m²	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista	21,39	69,12	1.478,48	1,03	127.321,71	88,84

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GN1316AB04	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	242,08	6,00	1.452,48	1,01	128.774,19	89,85
E3C515H3	m³	Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	137,95	9,26	1.277,42	0,89	130.051,61	90,75
GFZH103	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	121,32	10,00	1.213,20	0,85	131.264,81	91,59
GR002	m3	Gestión de residuos de productos de la demolición	10,75	102,70	1.104,03	0,77	132.368,84	92,36
G32BDC64	m²	Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	11,42	87,58	1.000,16	0,70	133.369,00	93,06
GR71470G	m²	Siembra de mezcla de semillas para pradera, con tractor con sembradora acoplada, en una pendiente < 25 % y superficie de 500 a 2000 m2, La dosis empleada será de 30 gr/m2, con una dosis de abono mineral de baja solubili-	0,48	2.040,00	979,20	0,68	134.348,20	93,74

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		dad y composición 15:15:15 de 60 gr/m2. Mezcla 1, sólo herbáceas Dactylis glomerata 20 % Lolium perenne 20% Bellis perennis 20% Trifolium pratense 15% Medicago lupulina 10% Plantago lanceolata 10% Sanguisorba minor 5%						
GJM1F063	Ud	Suministro y colocación de contador Sensus Meistream Plus, DN-80 mm, o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.	848,56	1,00	848,56	0,59	135.196,76	94,34
G252210	Ud	Suministro de agua para el correcto funcionamiento del equipo de perforación. Incluidos el montaje y desmontaje de las conducciones, bombas, resto de materiales, combustible, mano de obra, maquinaria, etc.	818,24	1,00	818,24	0,57	136.015,00	94,91
G9J1U341	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2	0,84	773,74	649,94	0,45	136.664,94	95,36
ZADM002	u	Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de montaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping	642,78	1,00	642,78	0,45	137.307,72	95,81

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
CRUCE	ud	Cruce con canalización de servicios existente, incluso localización y cruzamiento, según la normativa de la compañía suministradora	87,52	7,00	612,64	0,43	137.920,36	96,24
G9GAAK44	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	30,22	20,00	604,40	0,42	138.524,76	96,66
@GDKUD400	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.	167,70	3,00	503,10	0,35	139.027,86	97,01
ZADM001	u	Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de desmontaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping	477,49	1,00	477,49	0,33	139.505,35	97,34
@ZLMCRUZI	u	Derivación en CRUZ, de Bridas de acero Inoxidable de diámetro nominal 80/80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas	436,42	1,00	436,42	0,30	139.941,77	97,65
GFZA3A40	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	53,75	8,00	430,00	0,30	140.371,77	97,95

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G3Z110P1	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	15,96	20,88	333,24	0,23	140.705,01	98,18
GF3D1U028	Ud	Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	82,88	4,00	331,52	0,23	141.036,53	98,41
@ZLVARIOS0	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,36	865,00	311,40	0,22	141.347,93	98,63
GF3AU050	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	93,75	3,00	281,25	0,20	141.629,18	98,82
DEMOL001	m²	Demolición de estructura de hormigón armado en remodelación de elementos horizontales y verticales de obras de fábrica, incluso transporte de productos a vertedero.	135,69	1,70	230,67	0,16	141.859,85	98,99
CONEX001	ud	Localización y entronque con la tubería de abastecimiento existente, incluso obras de tierra y montaje de piecerío, colocado y probado	217,81	1,00	217,81	0,15	142.077,66	99,14

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
VENTARQ	u	Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.	44,82	4,00	179,28	0,13	142.256,94	99,26
GN9A130	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 80 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	149,09	1,00	149,09	0,10	142.406,03	99,37
GDZ50002	u	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101: 2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	14,03	9,00	126,27	0,09	142.532,30	99,45
GFZH103a	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno de diámetro 63 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	118,50	1,00	118,50	0,08	142.650,80	99,54
ZLABTTE080	u	Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 80 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	108,97	1,00	108,97	0,08	142.759,77	99,61

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
ZLABTTE060	u	Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 60 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	102,34	1,00	102,34	0,07	142.862,11	99,68
GF3F5U613	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L400mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	86,51	1,00	86,51	0,06	142.948,62	99,75
ZLABTBB060	u	Carrete Brida - Brida, de fundición dúctil de diámetro60 mm, y hasta 1.000 mm de longitud, incluso juntas planas y tornillería, colocado y probado	85,51	1,00	85,51	0,06	143.034,13	99,80
G933U011	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	22,92	3,48	79,76	0,06	143.113,89	99,86
GF3F5U613a	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	73,37	1,00	73,37	0,05	143.187,26	99,91

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GF3E1U004	Ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	65,22	1,00	65,22	0,05	143.252,48	99,96
GF3D1U027	Ud	Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	61,16	1,00	61,16	0,04	143.313,64	100,00
GFB1J625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	39,73	0,00	0,00	0,00	143.313,64	100,00

ANEJO N.º 3
ENSAYOS GEOTÉCNICOS, RESULTADO SONDEOS

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOFÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS
GEA GEÓLOGOS S.L.
Delegación PAMPLONA
Pol. ind. Areta, c/ Irumuga 45
31620 HUARTE - PAMPLONA
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319

PERFIL LITOLÓGICO SONDEO DE RECONOCIMIENTO

OBRA: Hincas bajo el río Arga en Mendigorría (Navarra) | FECHA: 24 de Mayo de 2022

CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRÍA | REF.: G15117 | REF. INFORME: IRGE 2334 0522

SONDEO: **SM-1**

COORDENADAS UTM: X: - Y: - Z: -

Bateria	Diámetro	Profundidad (m)	Espesor (m)	Columna litológica	Descripción de materiales	Nivel freático	R.Q.D. (20 40 60 80)	Grado de meteorización (V IV III II IB)	Prof. (m)	S.P.T. N15	PLT Is (50) Mpa	C.S. kg/cm²	Densidad hum/seca g/cm³	Humedad %	Límites Atterberg L/Ip	Granulometría % pasa 0,4-0,08	Sulfatos mg/kg	Clasificación Casagrande/AASHTO
		0,20	0,20		Suelo vegetal con raíces y cantos.													
BW	116	1	3,80		Gravas en matriz limo-arenosa de tonos ocres grises; cantos calcíticos subredondeados mm. a cm. Textura granosostenida.	3,00			1,40-2,00	15-18-15-12								
		2																
		3							3,00-3,60	22-31-17-16								
BW	101	4	0,70		Sustrato rocoso alterado de arcillas de tonos ocres marrones.													
		4,70			Sustrato rocoso de argilitas gris rojizas con una intercalación de limolitas grises entre 6,60 y 7,10 m. Planos de discontinuidad a 30° y a 45°.				4,50-4,73	38-50(R↓8)								
TD	101	5	5,90															
		6																
		7																
		8																
		9																
		10																
		10,60			FIN DE SONDEO													
		11																

FOTOGRAFÍAS SONDEO.



Tipo de Sonda RL-48L

M.I.: Muestra inalterada; R: Rechazo; C.S.: Ensayo de compresión simple. B: Batería simple; T: Batería doble tubo; W: Corona de Widia; D: Corona de diamante; C: Corona de carburo

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOFÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS
GEEA GEÓLOGOS S.L.
Delegación PAMPLONA
Pol. ind. Areta, c/ Irumuga 45
31620 HUARTE - PAMPLONA
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319

PERFIL LITOLÓGICO SONDEO DE RECONOCIMIENTO

OBRA: Hincas bajo el río Arga en Mendigorría (Navarra) | FECHA: 26 de Mayo de 2022

CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRÍA | REF.: G15118 | REF. INFORME: IRGE 2334 0522

SONDEO: **SM-2**

COORDENADAS UTM: X: - Y: - Z: -

Batería	Diámetro	Profundidad (m)	Espesor (m)	Columna litológica	Descripción de materiales	Nivel freático	R.Q.D. (20 40 60 80)	Grado de meteorización (V IV III II IB)	Prof. (m)	S.P.T. N15	PLT Is (50) Mpa	C.S. kg/cm²	Densidad hum/seca g/cm³	Humedad %	Límites Atterberg L/Ip	Granulometría % pasa 0,4-0,08	Sulfatos mg/kg	Clasificación Casagrande/AASHTO
		0,20	0,20		Suelo vegetal con raíces y cantos.													
BW	116	2,80	2,40		Limos arcillosos ocres marrones con cantos mm dispersos y pasadas puntuales de niveles granulares de cantos mm a cm.				1,50-2,10	6-5-6-7								
BW	101	3,60	0,80		Sustrato rocoso alterado de arcillas de tonos ocres marrones.				3,00-3,57	10-15-23-50(R↓12)								
TD	101	10,30	6,70		Sustrato rocoso de argilitas gris rojizas con intercalaciones puntuales de limolitas grises distribuidas en todo el tramo. Planos de discontinuidad a 30° y a 45°.													
					FIN DE SONDEO													

FOTOGRAFÍAS SONDEO.



Tipo de Sonda RL-48L M.I.: Muestra inalterada; R: Rechazo; C.S.: Ensayo de compresión simple. B: Batería simple; T: Batería doble tubo; W: Corona de Widia; D: Corona de diamante; C: Corona de carburo

ANEJO N.º 4
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 ud Localización y entronque con la tubería de abastecimiento existente, incluso obras de tierra y montaje de piecerío, colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	24,00	2,40
1,0000	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	21,83
2,0000	h	Peon	18,51	37,02
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,23
1,0000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	52,50	52,50
2,0000	h	Camión para transporte de 20 t	45,25	90,50
		Costes Indirectos	6,00	12,33
		Total		**217,81**

2 ud Cruce con canalización de servicios existente, incluso localización y cruzamiento, según la normativa de la compañía suministradora

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	24,00	3,60
0,5000	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	10,92
1,0000	h	Peon	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	52,50	26,25
0,5000	h	Camión para transporte de 20 t	45,25	22,63
		Costes Indirectos	6,00	4,95
		Total		**87,52**

3 kg Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B400S, de limite elástico >= 400 N/mm2

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	h	Oficial 1a ferrallista	21,83	0,11
0,0050	h	Ayudante ferrallista	18,51	0,09
			1,00	0,00
0,0102	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,09	0,01
1,0500	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2	0,60	0,63
		Total		**0,84**

4 m² Demolición de estructura de hormigón armado en remodelación de elementos horizontales y verticales de obras de fábrica, incluso transporte de productos a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4500	h	Encargado	24,00	10,80
1,5000	h	Oficial 1a encofrador	21,83	32,75
3,0000	h	Peon	18,51	55,53
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,98
1,0000	h	Compresor con un martillo neumático	11,45	11,45
1,0000	h	Dumper 6T	15,50	15,50
		Costes Indirectos	6,00	7,68
		Total		**135,69**

5 m³ Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0770	h	Encargado	24,00	1,85
0,3500	h	Oficial 1a albañil	21,83	7,64
0,4200	h	Peon	18,51	7,77
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,35
1,0500	m³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	105,00	110,25
0,0500	h	Medios mecánicos de elevación para vertido de hormigón	45,50	2,28
		Costes Indirectos	6,00	7,81
		Total		**137,95**

6 m² Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0700	h	Encargado	24,00	1,68
0,3500	h	Oficial 1a encofrador	21,83	7,64
0,3500	h	Ayudante encofrador	18,51	6,48
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,32
0,2000	u	Tornapuntas para encofrado con elementos industrializados, de 9 m de longitud, para 150 usos, con parte proporcional de accesorios	4,23	0,85
1,2000	m²	Amortización de bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, con estructura de acero, para muro de base rectilínea de hormigón no visto, con parte proporcional de accesorios	2,50	3,00

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0800	l	Desencofrante	2,63	0,21
		Costes Indirectos	6,00	1,21
		Total		**21,39**

7 m² Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0035	h	Encargado	24,00	0,08
0,0350	h	Peon	18,51	0,65
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
0,0160	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,11
0,0350	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	65,58	2,30
0,0222	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	52,50	1,17
0,0155	h	Camión para transporte de 12 t	38,50	0,60
		Costes Indirectos	6,00	0,30
		Total		**5,22**

8 m³ Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	24,00	0,96
0,0400	h	Peon	18,51	0,74
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,0400	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	65,58	2,62
0,0200	h	Camión para transporte de 20 t	45,25	0,91
		Costes Indirectos	6,00	0,32
		Total		**5,58**

9 m³ Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado	24,00	0,20
0,0833	h	Peon	18,51	1,54

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
1,5500	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	11,50	17,83
0,0333	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,23
0,0500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	52,50	2,63
		Costes Indirectos	6,00	1,35
		Total		**23,81**

10 m³ Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado	24,00	0,20
0,0830	h	Peon	18,51	1,54
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
2,2000	t	Zahorra artificial, ZA-20.	10,00	22,00
0,0500	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,35
0,0200	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	52,50	1,05
0,0020	h	Camión cisterna de 8 m3	37,66	0,08
		Costes Indirectos	6,00	1,52
		Total		**26,83**

11 m³ Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extenderá en la superficie superior.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0101	h	Encargado	24,00	0,24
0,0445	h	Oficial	21,83	0,97
0,0489	h	Peon	18,51	0,91
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,0450	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,32
0,0344	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	52,50	1,81

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	0,26
			Total	**4,55**

12 m Perforación dirigida de DN-200 mm, bajo cauce de río, en roca o materiales sueltos de diferente tamaño y morfología (cantos rodados y bolos), y como mínimo a 2,00 metros por debajo del fondo del cauce. El trabajo consiste en la realización de una perforación para paso de canalización con tubería de PE de diámetro 90 mm. Sin suminisro de tubería, valorado a parte. Incluido el suministro de bentonita para la ejecución de la perforación. Incluido equipo de control mediante lector de sonda de superficie para el correcto guiado de la perforación piloto, y definición del perfil en gabinete. Maquinaria y equipo completo para su manejo. Suministro de agua limpia para ejecución de las hincas valorado aparte. Totalmente terminado, incluso medios auxiliares necesarios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado	24,00	6,00
1,2500	h	Oficial	21,83	27,29
1,2500	h	Peon	18,51	23,14
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,13
1,2500	h	Equipo de perforación horizontal dirigido en cualquier tipo de terreno	236,79	295,99
		Costes Indirectos	6,00	21,21
			Total	**374,76**

13 Ud Suministro de agua para el correcto funcionamiento del equipo de perforación. Incluidos el montaje y desmontaje de las conducciones, bombas, resto de materiales, combustible, mano de obra, maquinaria, etc.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,6000	h	Encargado	24,00	14,40
6,0000	h	Peon	18,51	111,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,51
15,0000	dia	Motobomba auto - transpirante 5-10 CV, 210 cc, caudal de aspiración de 35 m3/h, altura de aspiración de 10 m, altura máxima total de 50 m equipada con motor de 4 tiempos, depósito de combustible 2.5-3,0 litros. Tamaño salida diámetro Ø 2" - 50 mm a rosca.	34,93	523,95
150,0000	m	Manguera Plana Reforzada de PVC en color azul	0,80	120,00
		Costes Indirectos	6,00	46,32
			Total	**818,24**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

14 m² Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	h	Encargado	24,00	0,11
0,0220	h	Oficial 1a ferrallista	21,83	0,48
0,0220	h	Ayudante ferrallista	18,51	0,41
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0122	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,09	0,01
1,1000	m²	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,85	9,74
		Costes Indirectos	6,00	0,65
		Total		**11,42**

15 m² Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0225	h	Encargado	24,00	0,54
0,0750	h	Oficial	21,83	1,64
0,1500	h	Peon	18,51	2,78
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
0,1050	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	95,25	10,00
		Costes Indirectos	6,00	0,90
		Total		**15,96**

16 m³ Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	h	Encargado	24,00	0,07
0,0300	h	Peon	18,51	0,56
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
1,7100	t	Grava de cantera de piedra caliza, 40 a 70 mm.	11,50	19,67
0,0167	h	Motoniveladora pequeña	56,95	0,95
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	37,66	0,19

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0167	h	Pisón vibrante dúplex de 1300 kg	9,97	0,17
		Costes Indirectos	6,00	1,30
		Total		**22,92**

17 m² Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Encargado	24,00	0,72
0,1500	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	3,27
0,1500	h	Peon	18,51	2,78
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,14
0,1980	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica	105,00	20,79
0,0334	h	Reglón vibratorio	3,88	0,13
0,0334	h	Vibrador de aguja	1,33	0,04
0,0555	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,37
0,0250	kg	Clavo de acero	1,15	0,03
0,7333	m	Fondillo de madera de pino para 15 usos	0,28	0,21
0,0100	kg	Producto filmógeno para hormigón	2,90	0,03
		Costes Indirectos	6,00	1,71
		Total		**30,22**

18 t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0850	h	Encargado	24,00	2,04
0,0150	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	0,33
0,0700	h	Peon	18,51	1,30
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
1,0500	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico	55,00	57,75
0,0080	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	53,99	0,43
0,0320	h	Camión para transporte de 12 t	38,50	1,23

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	49,65	0,50
0,0100	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	60,52	0,61
		Costes Indirectos	6,00	3,85
		Total		**68,07**

19 m² Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (E-CI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0003	h	Encargado	24,00	0,01
0,0016	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	0,03
0,0016	h	Peon	18,51	0,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
1,2000	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2%.	0,50	0,60
0,0016	h	Camión cisterna para riego asfáltico	28,42	0,05
0,0016	h	Barredora autopropulsada	41,62	0,07
		Costes Indirectos	6,00	0,05
		Total		**0,84**

20 t Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0100	t	Betún asfáltico 50/70 para MBC	710,00	717,10
		Costes Indirectos	6,00	43,03
		Total		**760,13**

21 u Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	24,00	3,60

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,7500	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	16,37
0,7500	h	Peon	18,51	13,88
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,68
1,0000	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, ventilada, con inscripción del servicio	123,51	123,51
0,0048	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	35,64	0,17
		Costes Indirectos	6,00	9,49
		Total		**167,70**

22 u Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	24,00	0,80
0,3333	h	Oficial 1a colocador	21,83	7,28
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
1,0000	Ud	Pate polipropileno, según UNE-EN 13101: 2033, con fijación de taco de polopropileno.	5,00	5,00
		Costes Indirectos	6,00	0,79
		Total		**14,03**

23 u Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	u	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 80-80 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	65,05	65,05
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	8,04

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	5,31
			Total	**93,75**

24 Ud Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Codo B.B. de FD de 45º, DN60mm, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	37,10	37,10
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	5,25
		Costes Indirectos	6,00	3,46
			Total	**61,16**

25 Ud Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Codo B.B. de FD de 45º, DN80mm, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	57,13	57,13
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	5,71
		Costes Indirectos	6,00	4,69
			Total	**82,88**

26 Ud Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Cono reducción B.B. de FD, DN80-60mm, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	41,98	41,98
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	4,20
		Costes Indirectos	6,00	3,69
		Total		**65,22**

27 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L400mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L400mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	60,24	60,24
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,02
		Costes Indirectos	6,00	4,90
		Total		**86,51**

28 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado	24,00	1,44
0,3000	h	Oficial 1a montador	21,83	6,55
0,3000	h	Ayudante montador	18,51	5,55
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,27

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L250mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	50,37	50,37
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	5,04
		Costes Indirectos	6,00	4,15
		Total		**73,37**

29 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0230	h	Encargado	24,00	0,55
0,1160	h	Oficial 1a montador	21,83	2,53
0,1160	h	Ayudante montador	18,51	2,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	8,00	8,16
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,57
		Costes Indirectos	6,00	0,84
		Total		**14,90**

30 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0233	h	Encargado	24,00	0,56
0,1167	h	Oficial 1a montador	21,83	2,55
0,1167	h	Ayudante montador	18,51	2,16
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	20,10	20,50
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1,44
		Costes Indirectos	6,00	1,64
		Total		**28,96**

31 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	24,00	0,80
0,1667	h	Oficial 1a montador	21,83	3,64
0,1677	h	Ayudante montador	18,51	3,10
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	27,29	27,84
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1,95
		Costes Indirectos	6,00	2,25
		Total		**39,73**

32 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	24,00	0,80
0,1667	h	Oficial 1a montador	21,83	3,64
0,1667	h	Ayudante montador	18,51	3,09
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	31,48	32,11
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,79
		Costes Indirectos	6,00	2,55
		Total		**45,13**

33 u Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado	24,00	1,44
0,3000	h	Oficial	21,83	6,55
0,3000	h	Peon	18,51	5,55
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,27
0,2750	m3	Hormigón HA-25/P/20/XC2 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	85,00	23,38

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
16,1000	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B400S, de limite elástico >= 400 N/mm2	0,84	13,52
		Costes Indirectos	6,00	3,04
		Total		**53,75**

34 u Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	24,00	0,96
0,2000	h	Oficial 1a montador	21,83	4,37
0,2000	h	Ayudante montador	18,51	3,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,18
1,0000	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 90 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc.	95,67	95,67
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	9,57
		Costes Indirectos	6,00	6,87
		Total		**121,32**

35 u Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno de diámetro 63 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	24,00	0,96
0,2000	h	Oficial 1a montador	21,83	4,37
0,2000	h	Ayudante montador	18,51	3,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,18
1,0000	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 60 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc.	93,25	93,25

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	9,33
		Costes Indirectos	6,00	6,71
		Total		**118,50**

36 Ud Suministro y colocación de contador Sensus Meistream Plus, DN-80 mm, o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado	24,00	1,44
0,3000	h	Oficial 1a fontanero	21,83	6,55
0,3000	h	Ayudante fontanero	18,51	5,55
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,27
1,0000	u	Contador Sensus Meistream Plus, DN-80 mm	735,25	735,25
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	51,47
		Costes Indirectos	6,00	48,03
		Total		**848,56**

37 Ud Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadroes de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería, cuerpo/tapa de acero de cales 8.8 concado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estampado, instalada y probada sobre válvula de corte.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	24,00	2,40
0,5000	h	Oficial 1a fontanero	21,83	10,92
0,5000	h	Ayudante fontanero	18,51	9,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
1,0000	Ud	Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN 16 y DN 60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadores de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería cuerpo/ta-	635,68	635,68

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		pa de acero de cales 8.8 cincado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estamapado		
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	63,57
		Costes Indirectos	6,00	43,34
		Total		**765,62**

38 Ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1320	h	Encargado	24,00	3,17
0,6600	h	Oficial 1a montador	21,83	14,41
0,6600	h	Ayudante montador	18,51	12,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,60
1,0000	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	179,98	179,98
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	18,00
		Costes Indirectos	6,00	13,70
		Total		**242,08**

39 u Filtro de tapa superior con bridas, de DN 80 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1320	h	Encargado	24,00	3,17
0,6600	h	Oficial 1a montador	21,83	14,41
0,6600	h	Ayudante montador	18,51	12,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,60
1,0000	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 80 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras).	100,23	100,23
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	10,02

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	8,44
		Total		**149,09**

40 m3 Gestión de Residuos de tierras

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	ud	Sin descomposición	1,00	2,00
		Total		**2,00**

41 m3 Gestión de residuos de productos de la demolición

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
10,7500	ud	Sin descomposición	1,00	10,75
		Total		**10,75**

42 m² Siembra de mezcla de semillas para pradera, con tractor con sembradora acoplada, en una pendiente < 25 % y superficie de 500 a 2000 m2, La dosis empleada será de 30 gr/m2, con una dosis de abono mineral de baja solubilidad y composición 15:15:15 de 60 gr/m2.
Mezcla 1, sólo herbáceas
Dactylis glomerata 20 %
Lolium perenne 20%
Bellis perennis 20%
Trifolium pratense 15%
Medicago lupulina 10%
Plantago lanceolata 10%
Sanguisorba minor 5%

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0001	h	Encargado	24,00	0,00
0,0050	h	Oficial 2a jardinero	18,33	0,09
0,0050	h	Ayudante jardinero	18,33	0,09
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
0,0350	kg	Mezcla 1, sólo herbáceas: Dactylis glomerata 20 % Lolium perenne 20% Bellis perennis 20% Trifolium pratense 15% Medicago lupulina 10% Plantago lanceolata 10% Sanguisorba minor 5%	5,10	0,18
0,0018	h	Tractor sobre neumáticos de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) de potencia, con sembradora	48,79	0,09

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	0,03
		Total		**0,48**

43 ud Traslado y retirada de equipos de Hinca a obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1.500,0000	ud	Sin descomposición	1,00	1.500,00
		Total		**1.500,00**

44 ud Presupuesto de Seguridad y Salud. según Anejo del Proyecto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3.752,7200	ud	Sin descomposición	1,00	3.752,72
		Total		**3.752,72**

45 u Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	24,00	2,40
0,5000	h	Oficial	21,83	10,92
0,5000	h	Peon	18,51	9,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 3 m, para encolar	3,66	5,49
1,0000	u	Malla ajustada con brida atornillada de mordaza, en extremo de conducción para impedir la entrada de cuerpos extraños del exterior	12,50	12,50
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1,26
		Costes Indirectos	6,00	2,54
		Total		**44,82**

46 u Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de desmontaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,8000	h	Encargado de Obra	24,00	19,20
8,0000	h	Oficial 1a	21,83	174,64
8,0000	h	Peón	18,51	148,08
			2,00	6,84
4,0000	h	Compresor con un martillo neumático	11,45	45,80
4,0000	h	Dumper 6T	15,50	62,00
		Costes Indirectos	6,00	20,93
		Total		**477,49**

47 u Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de montaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Encargado de Obra	24,00	24,00
8,0000	h	Oficial 1a	21,83	174,64
16,0000	h	Peón	18,51	296,16
			2,00	9,90
4,0000	h	Compresor con un martillo neumático	11,45	45,80
4,0000	h	Dumper 6T	15,50	62,00
		Costes Indirectos	6,00	30,28
		Total		**642,78**

48 u Carrete Brida - Brida, de fundición dúctil de diámetro60 mm, y hasta 1.000 mm de longitud, incluso juntas planas y tornillería, colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado de Obra	24,00	0,96
0,4000	h	Oficial 1a	21,83	8,73
0,4000	h	Peón	18,51	7,40
			2,00	0,34
1,0000	Ud	Carrete BB d= 60 mm Long = 500 mm	58,34	58,34
		Tornillería y varios	10,00	5,83
		Costes Indirectos	6,00	3,91
		Total		**85,51**

49 u Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 60 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado de Obra	24,00	0,96
0,4000	h	Oficial 1a	21,83	8,73

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,8000	h	Peón	18,51	14,81
			2,00	0,49
1,0000	u	Derivación en TE , Brida, Brida, Brida,de fundición dúctil de diámetro nominal 100 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772	65,05	65,05
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,51
		Costes Indirectos	6,00	5,79
		Total		**102,34**

50 u Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 80 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0450	h	Encargado de Obra	24,00	1,08
0,4500	h	Oficial 1a	21,83	9,82
0,9000	h	Peón	18,51	16,66
			2,00	0,55
1,0000	u	Derivación en TE , Brida, Brida, Brida,de fundición dúctil de diámetro nominal 80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772	67,90	67,90
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,79
		Costes Indirectos	6,00	6,17
		Total		**108,97**

51 u Derivación en CRUZ, de Bridas de acero Inoxidable de diámetro nominal 80/80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Encargado de Obra	24,00	12,00
1,0000	h	Oficial 1a	21,83	21,83
1,0000	h	Peón	18,51	18,51
			2,00	1,05
1,0000	u	Derivación en CRUZ, de Bridas de acero Inoxidable de diámetro nominal 80/80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas	325,75	325,75
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	32,58
		Costes Indirectos	6,00	24,70
		Total		**436,42**

52 m Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0005	h	Encargado de Obra	24,00	0,01
0,0050	h	Peón	18,51	0,09
			2,00	0,00
1,1000	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,22	0,24
		Costes Indirectos	6,00	0,02
		Total		**0,36**

ANEJO N.º 5
ESTUDIO DE SEGURIDAD

AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD DE LAS OBRAS DE:

"ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURUZÁBAL DE ANDIÓN EN MENDIGORRIA (NAVARRA)".

Ingeniería Guallart SL
Mendigorria, junio 2022

I,- MEMORIA

INDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
- 4.1,- La eficacia preventiva perseguida por el autor del estudio de seguridad y salud
- 4.2,- Tipología y características de las obras
- 4.3,- Actividades previstas en las obras
- 4.4,- Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales
- 4.5,- Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra
- 4.6,- Maquinaria prevista para la realización de la obra Instalaciones de obra

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
- 5.1,- Plan de ejecución de obra
- 5.2,- Proceso constructivo previsto
- 5.3,- Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista

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

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

8. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS
- 8.1, - Riesgos profesionales
- 8.2, - Riesgos Daños a terceros
- 8.3, - Análisis y evaluación inicial de Riesgos clasificados

9. PROTECCIÓNES COLECTIVAS A UTILIZAR EN LA OBRA

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS
- Señalización de los riesgos del trabajo
- Señalización vial

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL
- Primeros auxilios
- Medicina preventiva
- Evacuación de accidentados

13. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

14. DESCRIPCIÓN DE LAS PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA SU APLICACIÓN, DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

15. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

16. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

17. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

18. CONCLUSIONES

ANEXO I: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES EMPLEADAS

II,- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1,- Normativa y Reglamentos

2.2,- PRESCRIPCIONES O MANDATOS DE OBRA

- En general
- Edificios provisionales para los trabajadores
- Orden y Limpieza
- Protecciones personales
- Botellas de gases
- Equipos de soldadura a gas y oxicorte
- Equipos de soldadura eléctrica
- Escaleras y andamios
- Maquinaria, herramientas manuales y otros equipos eléctricos
- Elevación y transporte de materiales
- Incendios
- Trabajos en recintos cerrados o confinados
- Suelos, huecos, techos y rejillas
- Productos químicos
- Primeros auxilios

2.3,- PRESCRIPCIONES O MANDATOS DE OBRA

III,- PRESUPUESTO

IV,- PLANOS

1. Fichas técnicas

1,- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el artículo 7 del RD 1627 de 1997 se elabora este Estudio de Seguridad y Salud para las obras de *"ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURUZÁBAL DE ANDIÓN EN MENDIGORRIA (NAVARRA)".*

Sus objetivos son fundamentalmente el prever los medios y regular las actuaciones que han de servir para reducir los riesgos causantes de accidentes, así como disminuir sus consecuencias cuando se produzcan. La puesta en práctica de lo indicado en este Estudio de Seguridad y Salud, y el seguimiento de las normas de prevención de accidentes, supone la integración de la seguridad en el proyecto de obra y en los programas de ejecución de trabajo.

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar este Estudio de Seguridad y Salud, son los siguientes:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad, a las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costos de las medidas de protección y prevención.
- Definir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

- Nombre del promotor de la obra: *Ayuntamiento de Mendigorria*
- Dirección el promotor de la obra: *Plaza de Los Fueros, 1º - 31150 Mendigorria (Navarra).*
- Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: *"Abastecimiento en baja a Muruzábal de Andión en Mendigorria (Navarra)".*
- Autor del proyecto: *INGENIERÍA GUALLART SL.*
- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto: *INGENIERÍA GUALLART SL*
- Autor del estudio de seguridad y salud: *INGENIERÍA GUALLART SL*
- Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: *D. Juan Guallart Vega*
- Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto: *CIENTO CUARENTA Y TRES MIL, TRESCIENTOS TRECE EUROS, CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (143.313,63 €)*
- Plazo de proyecto para la ejecución de la obra es de*: DOS (2) MESES*
- Tipología de la obra a construir: *ABASTECIMIENTO DE AGUA*
- Localización de la obra a construir según el proyecto sobre el que se trabaja: *La Pedraza, El Molino. El río Arga y el Camino Pico DE MENDIGORRIA*

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El autor del Estudio de seguridad y salud, al afrontar la tarea de redactarlo para la obra: *"Abastecimiento en baja a Muruzábal de Andión en Mendigorria (Navarra)"*, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción. Define además los riesgos reales, que en su día presente la ejecución de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, puede lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo. Se pretende sobre el proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Definirán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, y se confía poder evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas. Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se

debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Colaborar con el equipo redactor del proyecto para estudiar y adoptar soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos.

D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

E. Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción. Así como los servicios sanitarios y comunes a utilizar durante todo el proceso de esta construcción.

F. Valorar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la adecuada comprensión de la prevención proyectada.

G. Tomar como base para la elaboración del Estudio de seguridad y salud el Estudio de Seguridad y Salud y formar parte de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

H. Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través de este Estudio de seguridad y salud basándose en el estudio de seguridad y salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervienen en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

I. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

J. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicado con la máxima celeridad y atención posibles.

K. Propiciar una línea formativa - informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo. L. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

M. Colaborar a que en obra se prevean las instrucciones de uso y mantenimiento y las operaciones necesarias incluidas en este Estudio de seguridad y salud, las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.
El Autor del Estudio de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de realizar la obra, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Esto se reflejará en el correspondiente Anexo.
Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que se han suministrado a través del proyecto EJECUCIÓN, elaborado por *Ingeniería Guallart SL*
Es obligación del contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este Estudio ha de ser un elemento fundamental de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en

materia de seguridad y salud en esta obra: *"lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales".*

4. CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR Y DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1,- La eficacia preventiva perseguida por el autor del Estudio de Seguridad y Salud

El autor de este Estudio de seguridad y salud persigue conseguir la colaboración del resto de los agentes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es objetivo común de todos.
Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los principios de la acción preventiva contenidos en el art. 15 de la Ley 31/95. Quiere decirse que el proceso productivo ha de realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación ó ajuste. La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre las diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

4.2, - Tipología y características de las obras

- Tipología: *ABASTECIMIENTO DE AGUA EN BAJA*

- Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra: *TÉRMINO MUNICIPAL DE MENDIGORRIA*

- Emplazamiento: *Conexión en arqueta de derivación al camping de El Molino, recorrido por el vial de acceso al camping y camino por la margen izquierda del río Arga, hinca en paso del río y conexión a la actal derivación por el camino del El Pico*

- Climatología del lugar en el que se va a realizar la obra: *clima mediterráneo continental con inviernos fríos, en los que es frecuente el Cierzo y veranos secos y calurosos con lluvias escasas e irregulares.*

- Accesos: *Accesos desde la NA 601 Obanos Lerín*

- Objeto de las obras: *Es resolver el problema de suministro de abastecimiento de agua de seis (6) abonados de la Mancomunidad de Valdizarbe que se abastecen de agua, mediante una conexión directa de la tubería de abastecimiento en Alta que suministra el abastecimiento a las localidades de Mendigorria, Larraga y Berbinzana.*

- Descripción de las obras: *La solución denominada "cruce del rio Arga mediante hinca", es la considerada en este proyecto y consiste en:*
TRAMO 1:
1) Conexión de la red de abastecimiento en baja de la localidad de Mendigorria, en la arqueta situada en el inicio del vial del camping (PK 0+000), que conlleva el desmontaje del actual piecerío y su vuelta a montar de nuevo (con la instalación de válvulas, filtro, contador y demás piezas especiales) lo que implica una remodelación/ampliación de la arqueta existente. El piecerío de dicha conexión ya está perfectamente definido por los técnicos de la Mancomunidad de Valdizarbe y viene expresado en el correspondiente plano de detalle.
2) Conducción de la tubería de abastecimiento de Polietileno de Alta Densidad PN-16 y PE-100, de diámetro 90 mm a lo largo del camino de acceso al camping El Molino, lo que implicará la demolición del pavimento asfáltico existente y su posterior restitución tras la instalación de la tubería.
Dicha zanja albergará una tubería de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y que se colocará en el fondo de la zanja, asentada y recubierta con gravillín en todo su perímetro.

El resto del relleno se realizará con, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm.
Al final de este tramo con reposición de pavimento (PK 0+459,88), se instalará una ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0,20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil, alojada en su correspondiente arqueta. Dicha ventosa resolverá los posibles problemas de acumulación de aire que se puedan producir al existir un brusco cambio de pendiente. Dicha ventosa irá alojada en arqueta de hormigón armado.
A continuación, y tras abandonar la zona pavimentada, la tubería continuará su trazado paralelamente al río por una zona actualmente habilitada como acceso para la rehabilitación del puente de Andión. En este tramo y tras el preceptivo recubrimiento de la tubería con gravillín, el relleno de la zanja se realizará con materiales seleccionados procedentes de la propia excavación.
Al final del tramo en tierras y comienzo de la "hinca" de construirá un desagüe/Vaciado de la tubería (PK 0+773,00), consistente en TE de derivación y Válvula de compuerta para vaciado, alojadas en arqueta de hormigón armado.
TRAMO 2:
3) Perforación dirigida de diámetro 200 mm en roca o tierra: Consistiendo el trabajo en la realización de una perforación para paso de conducción de abastecimiento con tubería de PE de diámetro 90 mm. Incluso suministro de Bentonita para la ejecución de la perforación y con equipo lector de sonda de superficie para el correcto guiado de la perforación piloto. La longitud prevista para este tramo 3 es de 115 ml
TRAMO 3:
Al comienzo del tramo se instalará una ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0,20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil, alojada en su correspondiente arqueta, para resolver los posibles problemas de acumulación de aire que se puedan producir al existir un brusco cambio de pendiente. Dicha ventosa irá alojada en arqueta de hormigón armado.
4) Conducción de la tubería de abastecimiento de Polietileno de Alta Densidad PN-16 y PE-100, de diámetro 90 mm a lo largo de la fica de labor (Polígono 8, parcela rústica 153), hasta alcanzar el camino que da acceso al punto de conexión con la red en baja. Longitud aproximada 76 ml.
El relleno de la zanja será con productos de la excavación en el tramo de finca rústica y con zahorra artificial compactada en la zona que afecta al camino con reposición de su pavimento a base de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo.
La conexión se realizaría después de la actual, construyéndose un by-pass y no anulando la actual conexión, por si en algún instante fuera necesario emplearla.

Reposición de la Pavimentación

Al renovar la tubería de abastecimiento de agua en Baja, se afecta a varias superficies pavimentadas. Se contempla la reposición en los cruces de caminos y la renovación parcial del vial de acceso al camping El Molino y del camino de la margen derecha.
Los pavimentos repuestos se realizarán con Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, en el caso del camino al camping El Molino. En la reposición del camino de la margen derecha (tramo 3) se construirá pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, con juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, con curado a base de materiales filmógenos, con estriado y cepillado de superficie.

- Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra:

Las interferencias con conducciones de toda índole han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:
- ACCESOS RODADOS A LA OBRA: Se produce afección a los accesos rodados al camping El Molino y al camino del Pico
- CIRCULACIONES PEATONALES: Se afectará a los tráficos peatonales del propio acceso al camping y a los usuarios d las fincas próximas al camino del Pico

- CRUCE DE CARRETERAS: No se afecta a ninguna carretera salvo la del propio acceso al camping
- CRUCE DE CAMINOS: El camino al camping y el del Pico.
- CRUCE DE REGATAS: No se realiza el cruce de regatas en la ejecución de las obras.
- CRUCE DE ZONAS DE ARBOLADO: La afección al arbolado en la ejecución de las obras es mínima.
Además de las afecciones anteriores se deben tener en cuenta las afecciones por trabajos en cercanía o sobre las siguientes redes y canalizaciones:
- CRUCES DE SANEAMIENTO. Se afecta a cruces y paralelismos con la tubería de bombeo de fecales del camping El Molino
- CRUCES DE ABASTECIMIENTO. Los existentes con el trazado de abastecimiento al camping
- CRUCES DE ALUMBRADO PÚBLICO. Los existentes con el alumbrado existente en el camino del camping.
- CRUCES DE ELECTRICIDAD. Los existentes con el servicio existente en el camino del camping
- CRUCES DE TELEFONIA. La situación es similar a la descrita para electricidad y alumbrado.
- CRUCES DE GAS. La situación es similar a la descrita para electricidad y el alumbrado
- CRUCES DE REDES DE RIEGO: No existe red de riego en las zonas objeto de las obras.

4.3, - Actividades previstas en las obras

- Replanteo y topografía
- Construcción de arquetas
- Demoliciones de estructuras de hormigón
- Demoliciones por procedimientos neumáticos
- Encofrado y desencofrado de alzados de hormigón
- Excavación de tierras a máquinas en zanjas y pozos
- Manipulación, montaje y puesta en obra de la ferralla
- Hormigonado de zapatas, alzados y losas
- Instalación de tuberías
- Trabajos de hinca
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes
- Taller de montaje y elaboración de encofrados de madera
- Taller de montaje y elaboración de ferralla
- Vertido de hormigones por cubos mediante el gancho de la grúa
- Vertido de hormigones por canaleta
- Extendido de subbase y base
- Extendido de mezclas bituminosas
- Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos
- Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas
- Señalización y balizamiento

4.4, - Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales:

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Carpinteros y encofradores
- Ferrallistas
- Pocería y saneamiento
- Albañilería
- Trabajos en vías públicas

4.5, - Medios auxiliares previstos para la realización de la obra:

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general (Edif. u O. C.) Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto.

En el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Escaleras de mano (Edif. u O. C.) Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.
- Puntales metálicos (Edif. u O. C.) Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

4.6, - Maquinaria prevista para la realización de la obra:

Igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra. Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista.

En el listado que se suministra, se incluyen los diversos supuestos propietarios y su forma de permanencia en la obra. Conocidas ciertas prácticas del sector, estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de Seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones técnicas y particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

Se les supone de alquiler larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra

- Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor (ruptura de terrenos; losas de hormigón, pavimentos)
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Rodillo vibrante autopropulsado (compactación de firmes)
- Camión para transporte de tierras
- Camión de transporte en el interior de las obras
- Camión Dumper para movimiento de tierras
- Camión hormigonera
- Camión cuba de agua
- Dumper-motovolquete auto transportado
- Maquinaria para movimientos de tierras (en general)
- Mesa de sierra circular para madera
- Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Dobladora mecánica de ferralla
- Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras
- Pistola automática hinca clavos
- Hormigonera eléctrica, pastera
- Taladro eléctrico portátil y Compresor o generador

5,- UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

5.1, - Plan de obra



5.2.- Proceso productivo previsto.

El camino crítico para la prevención de riesgos se produce de forma continua en el periodo de ejecución de los trabajos, ya que la producción la podemos considerar muy homogénea y por tanto, el volumen de personal de obra que se necesita es continuo y por tanto los riesgos. El cuidado y atención que se debe prestar para evitar accidentes de carácter grave al personal de obra debe ser permanente y continuo.

5.3.- Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en la programación de obra.

Para el cálculo mensual del número de trabajadores se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria, método de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas, en función de rendimientos teóricos. Este cálculo lo realizamos mes a mes, así como semana a semana en función de la planificación prevista, con objeto de tener una mejor aproximación a las necesidades diarias.

El número medio de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores", será de SEIS (6), coincidente con el número máximo de trabajadores calculados.

En este número (6) que surge del cálculo efectuado en el plan de ejecución de obra de este y quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Para ello se parte del cálculo medio mensual (2 meses) y de la programación semanal de las obras, con el fin de disponer de un intervalo de posibles usuarios de las instalaciones.

Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos - plan de ejecución de obra Orden de ejecución de los trabajos Interacciones e incompatibilidades existentes en la obra o en sus inmediaciones Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra

Presupuesto de ejecución material (p.e.m.)	143.313,63	Euros
Plazo de ejecución de la obra	2,0	Meses
Importe porcentual coste mano obra (20% de p.e.m.)	28.663	Euros
Nº medio de horas trabajadas en un año	1.756	Horas
Coste global por horas	16,32	Euro/hora
Precio medio hora / trabajadores	17,00	Euros/hora
Número medio de trabajadores	5,76	Trabajadores
Redondeo del número de trabajadores	**6**	Trabajadores

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" que se escoge, que corresponde a este número.

En este Estudio de seguridad y salud el número de trabajadores empleado es: 3, surgido del cálculo desarrollado por etapas en el plan de ejecución de la obra.

Previsión de contratación mensual: El plan de ejecución de obra, ha definido la secuencia mensual de los trabajadores a intervenir en la obra; se destaca la máxima contratación durante los dos meses:

Mes de ejecución	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trabajadores	6	6										

Como se observa, el número de trabajadores presentes en la obra no varía dependiendo de las actividades que se ejecutan en ella, en consecuencia, el camino crítico para la prevención de los riegos laborales es el que se señala en el cuadro precedente.

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

Instalaciones provisionales para los trabajadores Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de

personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño. Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y salud. Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas. Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
6º Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo	6 trab. x 2 m2. = 12 m2
Nº de módulos necesarios:	12 m2 / Sup módulo = 2 ud
Superficie de comedor	6 x 2 m2 = 12 m2
Nº de módulos necesarios:	12 m2 /Sup módulo = 2 ud
Nº de retretes:	6 trab / 25 = 1 ud
Nº de lavabos:	6 trab / 10 = 1 ud
Nº de duchas:	6 trab / 10 = 1 ud

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico. Tendrán un aspecto sencillo pero digno y deberán retirarse al finalizar las obras.

Se prevé realizar las comidas en restaurantes situados en las inmediaciones.

Acometidas para las instalaciones provisionales de obra:
Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales, siendo viable su realización por cercanía y disponibilidad de redes y servicios

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

A la vista del plan de ejecución de obra segura y del gráfico de contratación mensual, así como de las características técnicas de la obra, se obtiene un diagrama crítico de riesgos, como consecuencia, de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Cuando dos o más actividades de obra coinciden en el espacio y el tiempo, los riesgos, generalmente aumentan en los grados de frecuencia y de consecuencias, alcanzando valores superiores a la suma de los riesgos de las fases o actividades coincidentes. En consecuencia, se destacan las actividades con sus riesgos y los derivados de la coincidencia de actividades o de maniobras, que a continuación se describen.

8. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

Este análisis inicial de riesgos se ha realizado antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra: "ABASTECIMIENTO

EN BAJA A MURUZÁBAL DE ANDIÓN EN MENDIGORRIA (NAVARRA)"*.** La siguiente Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas, se realiza en base al proyecto de Ejecución de la obra ***ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURUZÁBAL DE ANDIÓN EN MENDIGORRIA (NAVARRA)", en consecuencia, de la tecnología y la organización previstas para construir, que pueden ser variadas en el discurrir de los trabajos y se deberán reflejar en los correspondientes Anexos al Estudio. En todo caso, los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen mediante la propuesta de soluciones constructivas, de organización, las protecciones colectivas necesarias, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado".

El éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, este Estudio se terminará de concretar con el Plan de Seguridad y Salud que será elaborado por la empresa adjudicataria de los trabajos, respetando la metodología y concreción conseguidas por este Estudio de seguridad y salud. El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta a presentar a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó tomando como base el proyecto ***ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURUZÁBAL DE ANDIÓN EN MENDIGORRIA (NAVARRA)***, en consecuencia, a la tecnología decidida para construir las obras y que deberá adaptarse adaptándose a la tecnología de construcción que le sea propia al adjudicatario.

8.1.- RIESGOS PROFESIONALES.

En los siguientes riesgos se encuentran incluidos todos los derivados de la ejecución de las unidades anteriormente citadas integrándose a su vez cualquier otro derivado de los métodos y medios a emplear que se utilicen:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por o entre objetos, o por vuelco de máquinas.
- Vuelcos y colisiones.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales u objetos por desplome o desprendimiento.
- Cortes y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Heridas por objetos punzantes. - Proyección de partículas a los ojos.
- Explosiones en uso de equipos de oxicorte y soldadura.
- Incendios.
- Inhalación de polvo.
- Descargas eléctricas.
- Sobre esfuerzos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Quemaduras.
- Proyecciones.

8.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

- Atropellos y colisiones.

- Inhalación de polvo.

- Caída de materiales.

- Ruido.

- Derivados de la intromisión de ajenos en zonas de obra.

8.3.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS.

- Construcción de arquetas
- Demoliciones de estructuras de hormigón
- Demoliciones por procedimientos neumáticos
- Encofrado y desencofrado de alzados de hormigón
- Excavación de tierras a máquinas en zanjas y pozos
- Manipulación, montaje y puesta en obra de la ferralla
- Hormigonado de zapatas, alzados y losas
- Instalación de tuberías
- Trabajos de hinca
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes
- Taller de montaje y elaboración de encofrados de madera
- Taller de montaje y elaboración de ferralla
- Vertido de hormigones por cubos mediante el gancho de la grúa
- Vertido de hormigones por canaleta
- Extendido de subbase y base
- Extendido de mezclas bituminosas
- Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos
- Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas
- Señalización y balizamiento

1.- REPLANTEOS Y TOPOGRAFÍA.

2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Demolición de pavimentos
Movimiento de tierras (excavaciones y rellenos).

3.- ZANJAS Y TUBOS.

Trabajo en zanjas.
Instalación de tuberías.

4.- ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA Y PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Demolición de Obras de Fábrica
Encofrado.
Ferralla
Hormigonado de Obras de Fábrica y pavimentos de hormigón.

5,- HINCA

6.- FIRMES Y PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Extendido de subbase, bases.

Extendido de bituminosos.

Refuerzo de pavimento con aglomerado asfáltico en caliente

7.- ELECTRICIDAD.

Proximidad de líneas eléctricas aéreas de alta y media tensión.

Instalación eléctrica provisional

Instalaciones eléctricas de Alumbrado y redes en Baja Tensión.

Maniobras del camión grúa y maquinaria para obra civil

8.- MEDIOS AUXILIARES.

Escalera de mano.

Riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de instalaciones provisionales para los trabajadores.

9.- MAQUINARIA.

- Camión basculante.
- Camión cuba de agua.
- Camión grúa.
- Camión hormigonera.
- Camión transporte.
- Compresor.
- Excavadora.
- Extendedora bituminosos.
- Maquinaria en general.
- Maquinaria movimiento de tierras.
- Martillo neumático.
- Rodillo.
- Vibrador.
- Compactador.
- Tanque regador de emulsión.

9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Barandillas de madera sobre pies derechos por hinca en terrenos.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Guindola telescópica sobre brazo hidráulico auto-desplazable.
- Interruptor diferencial de 30 mA.
- Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera.
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas.
- Valla de PVC para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).
- Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

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

- Botas de goma o material plástico sintético. Impermeables.
- Cascos de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones portaherramientas.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Zapatos de seguridad.

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

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

Señalización de los riesgos del trabajo: Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este Estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo:

- Riesgo en el trabajo:
    - Advertencia cargas suspendidas, tamaño mediano.
    - Prohibido el paso a peatones, tamaño mediano
    - Protección obligatoria cabeza, tamaño mediano.
    - Protección obligatoria pies, tamaño mediano.

Señalización vial: Los trabajos a realizar, no deben originar riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Señalización vial:
    - Entrada prohibida. TR-101. 60 cm de diámetro.
    - Fin de limitación de velocidad. TR-501. 60 cm de diámetro.
    - Fin de prohibiciones. TR-500. 60 cm de diámetro.
    - Luz ámbar intermitente. TL-3
    - Panel genérico con inscripción oportuna. TS-810
    - Paneles direccionales TB-2
    - Triangular peligro TP-18 obras 60 cm de lado.
    - Triangular peligro TP-19 pavimento deslizante 60 cm de lado
    - Velocidad máxima. TR-301. 60 cm de diámetro.

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros Auxilios: Aunque el objetivo de este Estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

- Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

En la obra se dispondrá de botiquín de urgencia dotado de material requerido por la Ordenanza reponiéndolo conforme se vaya usando, es decir que siempre habrá disponible como mínimo:

• 1 Frasco conteniendo agua oxigenada
• 1 Frasco conteniendo tintura de yodo (Betadine)
• 1 Caja conteniendo gasa estéril.
• 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.
• 1 Caja, conteniendo sobres de gasa envaselinada (Linitul)
• 1 Rollo de esparadrapo
• 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados
• 1 Termómetro clínico
• Antiespasmódicos (Buscapina)
• Analgésicos
• Pomada para quemaduras y desinfectante de heridas
• Pomada contra picadura de insectos (Labocane)
• Tijeras y pinzas

Medicina Preventiva Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que la empresa Obras y Proyectos del pirineo s/XXI SL y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, se exigirá puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

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

Evacuación de accidentados La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias.

TELÉFONO DE EMERGENCIAS 112

OTROS TELÉFONOS DE INTERÉS:

Planta baja del Ayuntamiento de Mendigorría: Plaza de los Fueros nº 1 bajo; Código Postal: 31150; Teléfono: 948 34 31 21

Centro de Salud de Puente la Reina: Calle San Pedro, 22, 31100, Puente la Reina, Navarra ; Contacto: Teléfono: 948 34 80 77.

Complejo hospitalario de Navarra

C/ DE IRUNLARREA 3, PLANTA BAJA 848-42 22 22
31008 – PAMPLONA

13. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Se desarrollará en un Anexo al Plan de Seguridad y Salud al término de los trabajos

14. DESCRIPCIÓN DE LAS PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA SU APLICACIÓN, DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Se desarrollará en un Anexo al Plan de Seguridad y Salud al término de los trabajos

15. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1º El plan de seguridad y salud es el documento que lo recoge exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

2º El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.

3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlarán mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

16. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que se utilizan normalmente para esta función por la empresa adjudicataria, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos.

No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud. Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.
- Documento de comunicación de la elección y designación del delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

17. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

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

La empresa, como Contratista adjudicatario, está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de esta formación.

18. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el presente Plan de seguridad y salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio de seguridad y salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

Burlada, junio 2022

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEXO 1

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas

Identificación y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las actividades de obra

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados). | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión.	X				X	X	X			X				
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo, empuje por penduleo de la carga).	X				X	X	X			X				
Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Acometidas para servicios provisionales de obra, (fuerza, agua, alcantarillado) | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	***P***	***C***	***CL***	***PI***	***PV***	***L***	***G***	***GR***	***T***	***TO***	***M***	***I***	***IN***
Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X		X			X			
Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de herramientas.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento"; vallas por hinca al terreno

Equipos previstos de protección individual:

Casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

Señalización vial

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados; limpieza de escombros

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		**Prevención Aplicada**		**Consecuencias del accidente**		**Calificación del riesgo con la prevención decidida**			
C	*Cierta*	**CL**	*Protección colectiva*	**L**	*Lesiones leves*	**T**	*Riesgo trivial*	**I**	*Riesgo importante*
R	*Remota*	**PI**	*Protección individual*	**G**	*Lesiones graves*	**TO**	*Riesgo tolerable*	**IN**	*Riesgo intolerable*
P	*Posible*	**PV**	*Prevenciones*	**GR**	*Lesiones gravísimas*	**M**	*Riesgo moderado*		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	**X**				**X**	**X**		X			X			
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	**X**				**X**	**X**	X			X				
Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	**X**				**X**	**X**	X			X				
Atrapamiento entre piezas pesadas.	**X**				**X**	**X**	X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	**X**				**X**	**X**	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y para evitar maniobras peligrosas

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Replanteos y Topografía | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropellos por vehículos	X			X	X	X		X			X			
Ruido.	X			X		X		X			X			
Exposición a radiaciones láser.	X				X	X	X			X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X				X	X		X			X			
Proyección de fragmentos.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas.														
Pisadas sobre objetos.	X				X	X		X			X			
Golpes con objetos desprendidos.	X				X	X	X			X				
Caídas al mismo nivel.	X				X	X	X			X				
Polvo ambiental.	X		X		X	X	X	X	X				X	

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

No colocar las estaciones de trabajo en las zonas de influencia de las máquinas ni en la parte trasera de los camiones y máquinas.
Caso de ser necesario avisar al conductor y señalizar la zona.
Utilizar cascos de seguridad cuando se realicen trabajos en zonas de paso de vehículos.
No realizar trabajos en las áreas de influencia de los equipos de trabajo.
No realizar trabajos cuando en niveles superiores se estén realizando otros.
No caminar sobre los materiales almacenados.
Respetar la señalizar existente en la obra sobre desniveles, pozos y terraplenes.

Equipos previstos de protección individual:

Ropa de trabajo.
Casco de seguridad.
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
Guantes de cuero, goma o P.V.C.

Señalización:

De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.
Vigilancia permanentes del cumplimiento de lo especificado.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Demolición de pavimentos, (urbanización). | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre escombros, terrenos irregulares).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (manejo de herramientas pesadas).	X				X	X	X			X				
Ruido por: (compresores; martillos neumáticos; espadones).	X				X	X	X			X				
Polvo ambiental.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X			X				
Vibraciones (manejo de martillos neumáticos; espadones).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; pantalla contra proyecciones; fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Demoliciones de estructuras de hormigón (obra civil). | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel por: (bordes de losas, coronación de pilas, empuje por viento, fallo del medio auxiliar por mal montaje o uso, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Caída al mismo nivel por: (desorden, caminar sobre las armaduras al descubierto, barros).	X				X	X		X			X			
Polvo ambiental.	X				X	X	X			X				
Los derivados de meteoros imprevistos por: (la zona de ubicación de la obra: vientos, tormentas, riadas, etc.).						X								
Ruido puntual y ambiental.	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas.	X				X	X	X			X				
Atrapamientos entre objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (trabajos en posturas obligadas, sustentación de cargas pesadas).	X				X	X	X			X				
Vibraciones (uso de martillos neumáticos).	X				X	X		X			X			
Cortes por manejo de piezas y herramientas.	X				X	X	X			X				
Colapso estructural.						X								
Proyección violenta de partículas		X			X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Encimbrados de seguridad para demoliciones; Barandillas de seguridad; Redes toldo; Redes "mesa"; Cuerdas deslizantes para cinturones de seguridad; deslizadores paracaídas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; mascarillas contra el polvo; muñequeras, fajas contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; gafas contra proyecciones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas de seguridad. Utilización de encimbrados de seguridad para demoliciones; vigilancia continua del comportamiento de la estructura y del uso de las protecciones; utilización de ún código de señales de alarma:.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto (desmonte). | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencia del accidente			Calificación del riesgo con prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Deslizamientos de tierras, rocas.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X		X		X			X			
Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.	X					X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por variación de la humedad del terreno.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por filtraciones	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas (altas o bajas).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).	X					X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por excavación bajo nivel freático.	X					X		X			X			
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de maquinaria de movimiento de tierras.	X					X		X			X			
Caídas de personal o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).	X			X		X		X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).														
Problemas de circulación interna (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).	X					X		X			X			
Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.	X					X		X			X			
Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos. Embarrados).	X				X	X		X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).	X				X	X		X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).	X				X	X		X			X			
Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).	X					X		X			X			
Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).	X			X		X		X			X			
Los riesgos potenciados u originados por terceros (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).	X			X		X		X			X			
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELECTRICAS, TODOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; botas de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos

Señalización:

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito; señalización de riesgos en el trabajo.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de excavación; utilización de compresores y martillos con marca CE; vigilancia permanente de que los cierres de acceso público a la obra, permanecen cerrados. Para trabajos en las ciudades, detectores de líneas y conducciones enterradas.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Excavación de tierras en pozos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos (piedras, etc. sobre las personas).	X			X	X	X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación.	X			X		X		X			X			
Caídas de personas al entrar y al salir de los pozos.	X			X	X	X	X			X				
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X	X		X			X			
Derrumbamiento de las paredes del pozo (ausencia de blindajes, fallo de entibaciones artesanales).	X			X	X	X	X			X				
Interferencias: conducciones subterráneas (inundación súbita, electrocución, gas ciudad con riesgo añadido de explosión).	X				X	X	X			X				
Asfixia (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (en general por temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas.	X			X	X	X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Pantallas contra las proyecciones; viseras contra los objetos desprendidos; blindajes metálicos; barandillas para acotar espacios, tapas (según dimensiones).

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELECTRICAS, TODOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

Señalización del pozo; señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de zapata; utilización de compresores y martillos con marca CE.; ventilación y extracción forzada; utilización de los blindajes metálicos para pozos.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).	X			X	X	X		X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X			X		X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X				X	X	X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).	X				X	X		X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).	X				X	X	X			X				
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).														
Golpes por objetos desprendidos.	X				X	X		X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas encadenadas tipo "ayuntamiento" atadas con 6 vueltas de alambre; pasarelas de seguridad sobre zanjas y para aceso a los portales en su caso; palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE LINEAS ELECTRICAS TODO CON MATERIAL AISLANTE. Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo: fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Instalación de blindajes de zanja (aluminio o acero); seguir el manual de montaje del fabricante; seguir el plan de trabajo; respetar el trazado de la ruta segura; prohibición de sobrecargar el borde de las zanjas: vigilancia permanentes del cumplimiento de lo especificado.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Explanación de tierras. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel (accidentes del terreno).	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental.		X			X	X	X				X			
Atrapamientos y golpes (tajos de tala de arbustos y árboles).	X				X	X	X			X				
Cortes por herramientas (siegas).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental		X			X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Instalación de tuberías | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos (piedras, etc. sobre las personas).	X			X	X	X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación.	X			X		X		X			X			
Interferencias: conducciones subterráneas; (inundación súbita, electrocución)..	X			X	X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales	X			X	X	X		X			X			
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería	X			X	X	X	X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (parar el penduleo de la carga a brazo, cargar tubos a hombro)	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (en general por temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Caída de tuberías sobre personas por: eslingado incorrecto, rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación, uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada, rodar el tubo con caída en la zanja "acopio al borde sin freno o freno incorrecto".	X			X	X	X	X			X				
Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano, freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa, rodar el tubo "acopio sin freno o freno incorrecto")		X			X	X		X				X		
Polvo y proyección de partículas (corte de tuberías en vía seca).		X			X	X		X				X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Pantallas contra las proyecciones; viseras contra los objetos desprendidos; blindajes metálicos; barandillas para acotar espacios, tapas (según dimensiones).

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELECTRICAS, TODOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

Señalización de la zona de montaje; señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de zanja; utilización de compresores y martillos con marca CE.; ventilación y extracción forzada; utilización de los blindajes metálicos para pozos.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rellenos de tierras en general. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).		X				X	X				X			
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.		X			X	X	X				X			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X	X		X			X			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X					X		X			X			
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad (caminos confusos).	X					X		X			X			
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).	X					X	X			X				
Vibraciones sobre las personas (conductores).		X			X	X		X				X		
Ruido ambiental y puntual.		X			X	X	X				X			
Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.	X					X		X			X			
Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.						X								
Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos						X								
Polvo ambiental		X			X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Topes de final de recorrido

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo..

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Señalista de maniobras; vigilancia permanente del llenado de las cajas de laos camiones; vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Entibaciones de madera. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los derivados de las operaciones de carga y descarga de madera:														
Atrapamientos.	X				X	X		X			X			
Erosiones.	X				X	X		X			X			
Caídas.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos.	X				X	X	X			X				
Los originados por fallo de la entibación tradicional de madera:														
Enterramiento general.	X					X		X			X			
Enterramiento de personas.	X					X			X			X		
Inundación.	X					X			X			X		
Golpes a las personas por los componentes de la entibación.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos por: (circulación de personas en posturas obligadas, Sustentación de piezas de madera pesadas).	X				X	X		X			X			
Caídas a la zanja por: (salto directo sobre ella, bajada a través del acodalamiento).	X					X		X			X			
Cortes y erosiones (manejo de madera).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Cascos, botas de seguridad; cinturones de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano para acceder y salir de la entibación, ubicadas en dos lugares diferentes como vías de escape.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Construcción de arquetas de abastecimiento | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	X				X	X	X							
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (corte de material cerámico).	X				X	X		X			X			
Estrés térmico (altas o bajas temperaturas).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos inestables.	X				X	X	X			X				
Caídas al mismo nivel.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; fajas los sobre esfuerzos; polainas de cuero; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del estado de la seguridad de los lugares volados y de que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pocería y saneamiento. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).	X			X	X	X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X	X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X	X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X	X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X			X	X	X			X				X	
Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita.	X				X	X		X			X			
Asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X		X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados).	X				X	X	X			X				
Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Viseras interiores en el pozo; barandillas perimetrales en el acceso; entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción; cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados; portátiles contra las deflagraciones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; botas de seguridad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; máscara autónoma para salvamento; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano para entrar y salir; excavación en mina por tramos de 50 cm con construcción de la bóveda definitiva antes de proseguir con la excavación; detectores de conducciones enterradas; ventilación y extracción forzadas; limpieza constante del interior de la galería;

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Encofrado y desencofrado de madera. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo.														
Caída de tableros, tablas y tablones sobre las personas por apilado incorrecto de la madera.	X				X	X		X			X			
Vuelco de las primeras crujías de puntales y sopandas (no utilizar trípodes de estabilización de puntales).	X				X	X		X			X			
Golpes en las manos durante la clavazón de los encofrados.	X				X	X	X			X				
Caída desde altura de los encofradores por empuje durante el penduleo de la carga.	X			X	X	X		X			X			
Caída desde altura de los paquetes de madera o de los componentes del encofrado, durante las maniobras de izado a gancho de grúa (tablones, tableros, puntales, correas, sopandas, eslingado o bateas peligrosas).	X				X	X		X			X			
Caída de madera desde altura durante las operaciones de desencofrado (impericia, ausencia de elementos de retención).	X			X	X	X			X				X	
Caída de personas a distinto nivel, al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, o jácenas.	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas desde altura por los bordes o huecos del forjado.	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel (obra sucia, desorden).	X				X	X	X			X				
Cortes al utilizar las sierras de mano o las cepilladoras.	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (sierras de disco, viento fuerte).	X			X	X	X		X			X			
Cortes al utilizar las mesas de sierra circular (ausencia o neutralización de la protección del disco).		X		X	X	X		X			X			
Electrocución por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		
Sobre esfuerzos por posturas obligadas, carga al hombro de objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Golpes en general por objetos en manipulación.	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes (desorden de obra).	X				X	X	X			X				
Los riesgos del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).	X				X	X		X			X			
Los riesgos derivados de trabajos sobre superficies mojadas (resbalones, caídas).	X				X	X	X			X				
Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables (ausencia de pates, presencia de desencofrantes.	X				X	X		X			X			
Dermatitis por contacto con desencofrantes.	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X	X			X				
Caída de objetos sobre las personas (puntales, sopandas).	X			X	X	X		X			X			
Atrapamiento por manejo de puntales (telescopaje).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataformas voladas y entablado continuo de seguridad; protector del disco de la sierra; cuerdas de guía segura de cargas.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; protectores auditivos; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; trajes impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del apilado seguro de la madera, de que se mantiene en posición el protector de la sierra de disco, de que no se anulan las protecciones eléctricas, del estado de las mangueras de alimentación eléctrica, del estado de los puntales; limpieza permanente de los tajos; escaleras de mano de tijera; utilización de bates emplintadas y flejadas para el transporte de cargas a gancho de grúa; estabilización de puntales mediante trípodes comercializados.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Encofrado y desencofrado de estructuras y arquetas de hormigón. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo..														
Caídas a distinto nivel (no usar pasarelas sobre los encofrados instaladas sobre la coronación del muro en altura, caminar sobre la coronación de los encofrados y armaduras, no usar medios auxiliares para el montaje, trepar por las armaduras).	X			X	X	X		X			X			
Atrapamientos por objetos pesados (caída de paneles de encofrar sobre las personas, caída de componentes de madera, caída de las armaduras montadas sobre las personas).	X				X	X			X			X		
Enterramiento por desprendimientos de los cortes de la excavación.	X				X	X			X			X		
Erosiones y cortes, durante la instalación de elementos de inmovilización (trepar por los encofrados o por las armaduras, manejo de la sierra circular con anulación de protecciones).	X				X	X		X			X			
Cortes en las manos (sierra circular por anulación de la protección del disco de corte).	X			X	X	X		X			X			
Electrocución (anulación de las protecciones eléctricas, conexiones con cables desnudos, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).	X				X	X		X			X			
Ruido por la maquinaria en funcionamiento.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (cargas pesadas, empujes en posturas forzadas, posturas obligadas durante mucho tiempo de duración).	X				X	X		X			X			
Atrapamiento **de manos y / o pies por piezas en movimiento durante el transporte y recepción a gancho de grúa (no fijar los componentes móviles antes del cambio de posición).**	X				X	X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos.	X				X	X		X			X			
Los riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (afecciones respiratorias, estrés térmico, caídas por superficies mojadas).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas por viento.		X			X	X		X				X		
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo).	X				X	X	X			X				
Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias, mareos con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).		X		X	X	X		X				X		
Erosiones en manos y brazos (manejo de bovedillas a mano desnuda).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes (desorden de la obra).	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar
Protección de la sierra circular; barandilla de protección en plataforma de trabajo.

Equipos previstos de protección individual:
Cascos; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; gafas contra el polvo; fajas y muñequeras contra los sobr esfuerzos; botas de seguridad; traje para agua; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del mantenimiento de las protecciones eléctricas y del comportamiento de los taludes; utilización de paneles encofrantes con pasarelas de seguridad de coronación e intermedia;

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:														
Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.	X				X	X	X			X				
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla.	X				X	X		X			X			
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de montaje de armaduras.	X					X		X			X			
Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).	X				X	X		X			X			
Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.	X				X	X		X			X			
Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado (golpes, contusiones, caídas).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).	X				X	X		X			X			
Caídas desde altura (por empuje, penduleos de la carga en sustentación a gancho de grúa, trepar por las armaduras, no utilizar andamios, montarlos mal o incompletos).	X			X	X	X		X			X			
Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Electrocución (dobladora de ferralla, anulación de las protecciones eléctricas, conexiones mediante cables desnudos, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X			X			
Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).	X			X	X	X		X			X			
Golpes por objetos en general.	X				X	X	X			X				
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataformas voladas de seguridad; entablado contra los deslizamientos en el entorno de la dobladora.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; gafas contra el polvo; trajes para agua; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del mantenimiento de las protecciones eléctricas. Escaleras de mano de tijera. Vigilancia del acopio seguro de cargas; utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Vertido directo de hormigones mediante canaleta. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel (superficie de transito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X				X	X		X			X			
Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X	X		X			X			
Dermatitis (contactos con el hormigón).	X				X	X	X			X				
Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental y puntual (vibradores).		X			X	X	X				X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (guía de la canaleta).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; botas de seguridad impermeables de media caña; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; preparación del terreno a pisar para verter el hormigón

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Vertido de hormigones por bombeo. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel (pisar partes inseguras de un forjado tradicional).	X			X	X	X		X			X			
Caída desde altura (empuje de la manguera de expulsión, inmovilización incorrecta del sistema de tuberías, castilletes peligrosos de hormigonado).	X			X	X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (manejo de la manguera).	X				X	X	X			X				
Dermatitis (contactos con el hormigón).	X				X	X	X			X				
Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).		X			X	X	X				X			
Ruido ambiental y puntual (vibradores).	X				X	X	X			X				
Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X	X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Cascocon proteción auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;sujección suficiente de la boca de vertido.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Hormigonado de zapatas: (*zapatas aisladas, zarpas, riostras* y similares). | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Derrumbamiento de tierras (cortes de vaciado, frentes de excavación).	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden de obra, caminar sobre la ferralla armada).	X				X	X	X			X				
Caídas al interior del hueco para la zapata (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio).	X				X	X		X			X			
Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos por manejo de la canaleta de vertido.		X			X	X	X				X			
Ruido (vibradores).	X				X	X	X			X				
Proyección de gotas de hormigón.	X				X	X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Gunitados de estabilización de taludes autoestables temporales

Equipos previstos de protección individual:

Casco; casco con protección auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; botas de seguridad; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados;

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Hormigonado de alzados de muros y losas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento por derrumbamiento de tierras entre el encofrado y el *trasdós* del muro.	X				X	X			X			X		
Caídas a distinto nivel (caminar o permanecer sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas o usando éstas de forma insegura, empujón por el cubo de transporte del hormigón).	X				X	X			X			X		
Golpes por penduleo de cargas suspendidas (cubo servido a gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Fallo del encofrado.	X				X	X		X			X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.		X			X	X	X				X			
Ruido (vibradores).	X				X	X	X			X				
Proyección de gotas de hormigón.	X				X	X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; casco con protección auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; botas de seguridad; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados;

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización, y de *obra civil* (extendidos de subbase y base). | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Caída de personas desde la máquina (despistes o confianza por su movimiento lento).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Caída de personas al mismo nivel.	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Estrés térmico (insolación).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Sobre esfuerzos (apaleo circunstancial, refinos).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				
Atropello entre camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Ruido ambiental.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Quemaduras por asfaltos.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Pisadas sobre objetos punzantes.		**X**			**X**	**X**	**X**				**X**			
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	**X**				**X**	**X**	**X**			**X**				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Montaje de todas las pasarelas y barandillas de seguridad que suministra el fabricante de la máquina

Protección individual prevista:

Casco con orejeras contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles y polainas de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

Prevenciones previstas:

Utilización de extendedoras con pasarelas con barandillas de protección; empleo de señalistas de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de las extendedoras de los hormigones.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Trabajos en proximidad a líneas eléctricas aéreas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Electrocución por: (penetrar en el área de seguridad entorno de cada hilo, de forma accidental o intencionada).	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Quemaduras por arco eléctrico.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Instalación de barreras de balizamiento seguro con replanteo e instalación con topógrafo.

Equipos previstos de protección individual:

TODOS NO CONDUCTORES DE LA ELECTRICIDAD: casco; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Peligro electricidad.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventiva. Solo trabaja personal especializado; utilización de señalistas de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Trabajos en proximidad de líneas eléctricas enterradas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Electrocución por: (penetrar en el área de seguridad entorno a los hilos, entrar en contacto directo con ellos).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Quemaduras por arco eléctrico.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Incendio por interferencia con la protección aislante eléctrico.	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas encadenadas de seguridad tipo "ayuntamiento". Utilización de detectores de líneas eléctricas enterradas.

Equipos previstos de protección individual:

TODOS NO CONDUCTORES DE LA ELECTRICIDAD: casco; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Peligro electricidad.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Solo trabaja personal especializado, formado en seguridad para el trabajo de en presencia de líneas eléctricas enterradas; uso de señalistas de maniobras; seguir exáctamente la ruta preestablecida del trabajo seguro. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Demoliciones por procedimientos neumáticos, de aceras o de calzadas, (baldosas hidráulicas, mármoles y granitos en losetas, hormigones y capas asfálticas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Golpes por proyección violenta de objetos.		X		X	X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas.	X			X	X	X		X			X			
Golpes por rotura de punteros.	X				X	X		X			X			
Producción de atmósferas saturadas de polvo.	X			X	X	X	X			X				
Lesiones por golpe de mangueras (reventones, desemboquillados bajo presión).	X				X	X	X			X				
Vibración continuada del esqueleto y órganos internos por uso de martillos rompedores.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos, (trabajos en posturas obligadas; sustentación de elementos pesados).	X				X	X	X			X				
Ruido puntual, ambiental o por conjunción de fuentes ruidosas, (algunos martillos y compresores funcionando en áreas cerradas o semicerradas).	X				X	X	X			X				
Vuelco de tabiques o tabicones sobre las personas, (puede ser forzado o accidental).	X			X	X	X		X			X			
Erosiones por manejo de objetos, (cercos de registros, material cerámico).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos, (carga a brazo de objetos pesados).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Instalación de pantallas de plástico contra las proyecciones, en torno de los punteros; utilización de captadores ensacadores de polvo; barandillas tipo ayuntamiento.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; protector de cuero para hombros para soportar cargas; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Compresores y martillos neumáticos con amortiguación del ruido y marca CE.; vigilancia del estado de las mangueras; vigilancia continua del comportamiento de las construcciones vecinas

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rellenos de tierras en zanjas de formatos medios. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento, (camiones o palas cargadoras).														
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobrecolmo.		X		X		X	X				X			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X	X		X			X			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras, (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).														
Atropello de personas, (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso, (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X					X			X			X		
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad, (caminos confusos).														
Vibraciones sobre las personas, (conductores).		X		X		X		X				X		
Ruido ambiental y puntual.		X			X	X	X				X			
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de lonas cubrición de escombros; utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo: fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Señalización vial.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Construcción de arquetas de conexión de conductos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	X			X	X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos, (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	X				X	X	X							
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de conexiones).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos, (corte de material cerámico).	X				X	X		X			X			
Estrés térmico, (altas temperaturas).	X				X	X	X			X				
Ruido por la maquinaria, (pasteras, sierras)	X			X	X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos inestables.	X				X	X	X			X				
Caídas al mismo nivel.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas:

Valladas encadenadas atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento". Limpieza y alisamiento del terreno

Protección individual prevista:

Protección individual prevista: casco con auriculares contra el ruido; fajas contra las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

Prevenciones previstas:

Si existen, uso de máquinas con marca CE.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pocería y saneamiento. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).	X					X	X			X				
Caída de personas a distinto nivel por: (subir o bajar utilizando elementos artesanales, utilizar el gancho del torno o del cabrestante mecánico).	X				X	X		X			X			
Hundimiento de la bóveda (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).	X			X	X	X	X			X				
Desprendimiento de los paramentos del pozo (trabajos de pocería sin blindaje o entibación).		X		X	X	X		X			X			
Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos por posturas obligadas (caminar o permanecer en cuclillas).		X			X	X	X				X			
Desplome de viseras (taludes próximos al pozo).	X				X	X		X			X			
Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.	X				X	X		X			X			
Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados (artritis, artrosis, intoxicaciones).	X				X	X		X			X			
Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas).	X				X	X			X				X	
Electrocución por: (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		
Ataque de ratas o de animales asilvestrados (entronques con alcantarillas).	X				X	X		X			X			
Atrapamiento por rotura y caída: (del torno, cabrestante mecánico).	X					X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Ruido (uso de martillos neumáticos).		X			X	X	X				X			
Infecciones (trabajos en la proximidad, en el interior, próximo a los albañales, alcantarillados en servicio).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Blindaje metálico de aluminio para pozos. Cuerda guía del excavación para señalización de accidentados; iluminación de emergencia. Protección contra el riesgo eléctrico.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de minería, casco, guantes de cuero e impermeabilizados; botas de seguridad; botas pantalón; equipo de respiración autónoma; máscara contar las emanaciones tóxicas; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; limpieza permanente del entorno del pozo; prohibición de utilizar el gancho del torno o del maquinillo para acceder o salir; avanzar la excavación en mina de 50 en 50 cm con conclusión de la bóveda. Utilización de escaleras de mano para acceder y salir. Impulsión y extracción forzada de aire. Mantenimiento de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Albañilería. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, huecos horizontales y verticales).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X	X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X	X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín, sierra circular).	X				X	X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X	X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo (cortando ladrillos).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas o forzadas, sustentación de cargas).	X				X	X	X			X				
Electrocución (conexiones directas de cables sin clavijas, anulación de protecciones, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X					X		X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).														
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Ruido (uso de martillos neumáticos).		X			X	X	X				X			
Los derivados del trabajo en vías públicas														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de: protección contra el riesgo eléctrico, plataformas de seguridad de descarga en altura y cuerdas de guía segura de cargas.

Equipos previstos de protección individual:

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

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Y en vías públicas, señalización vial.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Ferrallistas | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel (desorden de obra, superficies embarradas).	X				X	X	X			X				
Caídas desde altura	X			X	X	X		X			X			
Aplastamiento de dedos (manutención de ferralla para montaje de armaduras, recepción de paquetes de ferralla a gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Golpes en los pies (caída de armaduras desde las borriquetas de montaje).	X				X	X		X			X			
Cortes en las manos (montaje de armaduras, inmovilización de armaduras con alambre).	X				X	X	X			X				
Caída de cargas en suspensión a gancho de grúa (por eslingado incorrecto, piezas de cuelgue de diseño peligroso, mal ejecutadas, cuelgue directo a los estribos, choque de la armadura contra elementos sólidos).	X					X		X			X			
Contacto con la energía eléctrica (conexiones puenteando la toma de tierra o los interruptores diferenciales, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X	X				X			
Contacto continuado con el óxido de hierro (dermatitis).	X				X	X	X			X				
Erosiones en miembros (roce con las corrugas de los redondos).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (sustentación de cargas pesadas, manejo de la grifa, etc.).	X				X	X	X			X				
Fatiga muscular (manejo de redondos).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataformas voladas de seguridad; anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas.

Equipos previstos de protección individual:

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

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano de tijera y castilletes de hormigonado; prohibición de encaramarse sobre las armaduras; utilización de horquillas de seguridad para transporte a gancho de la ferralla armada; vigilancia permanente del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas..

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Carpinteros encofradores. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas desde altura (fallo del encofrado, uso erróneo del medio auxiliar, penduleo de la carga).	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden).	X				X	X		X			X			
Pisadas sobre fragmentos de madera suelta (torceduras).	X				X	X		X			X			
Cortes y erosiones en las manos (manipulación de la madera).	X				X	X	X			X				
Golpes por sustentación y transporte a hombro de tablas de madera.	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes.		X			X	X	X				X			
Cortes por manejo de la sierra circular.		X		X	X	X	X				X			
Ruido ambiental y directo (manejo de la sierra circular).		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de partículas o fragmentos (rotura de dientes de la sierra, esquirlas de madera).		X		X	X	X	X				X			
Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas de la sierra de disco, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (trabajos continuados en posturas forzadas, carga a brazo de objetos pesados).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataformas voladas de seguridad; anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas; carcasa de protección de la sierra circular.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes y mandiles de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo; gafas contra impactos.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano de tijera y castilletes de hormigonado; prohibición de encaramarse sobre las armaduras; utilización de horquillas de seguridad para transporte a gancho de la ferralla armada; vigilancia permanente del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas..

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Trabajos en vías públicas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
Previstas, del peligro detectado	**R**	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropello de trabajadores por el tránsito rodado, (montaje y retirada de barandillas tipo "ayuntamiento")	X			X		X	X							
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X	X			X				
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).	X			X	X	X		X			X			
Contactos eléctricos indirectos.	X			X	X	X		X			X			
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X	X			X				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X	X			X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de detectores de redes y servicios enterrados. Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad; utilización de extintores para fuegos eléctricos y de barandillas tipo "ayuntamiento".

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes aislantes de la electricidad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; ropa de trabajo; chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Señalización del tráfico

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Utilización de señalistas de tráfico. Vigilancia permanente de la realización del trabajo sin tensión eléctrica y del comportamiento de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Solados de urbanización. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a distinto nivel (montaje de los componentes de los pozos de registro)	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (suciedad, superficies resbaladizas, masas de pulido de piedras).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	X				X	X	X			X				
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	X				X	X		X			X			
Contacto con el cemento (dermatitis).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).		X			X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (trabajar arrodillado durante largo tiempo, mover bordillos).		X			X	X	X				X			
Ruido (sierras eléctricas; pisones mecánicos).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X			X			
Cortes por manejo de sierras eléctricas.		X		X	X	X	X				X			
Polvo (sierras eléctricas en vía seca).		X			X	X	X				X			
Los deribados del tráfico rodado.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de detectores de redes y servicios. Barandillas encadenadas, atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento"; plataforma cegando el pozo de registro para evitar la caída y permitir el montaje de los componentes; carcasa de protección de la sierra de corte.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; rodilleras impermeables para solador; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; faja contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante; mascarilla contra el polvo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo y señalización vial. Banda de señalización de peligro, acotando las zonas de pulido.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; limpieza permanente de los tajos de pulido.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Conformación de pavimentos bituminosos | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a distinto nivel.	X			X	X	X	X			X				
Caídas a igual nivel.	X					X		X			X			
Quemaduras.	X					X		X			X			
Ruido y vibraciones.		X			X	X	X			X				
Riesgos de la puesta en servicio y ajuste de la máquina:		X			X	X		X				X		
Golpes y atropello de personas próximas.		X				X		X			X			
Choque de vehículos.		X			X	X	X			X				
Atoramiento por falta de compactación previa.	X					X	X			X				
Rotura de mangueras y manguitos de presión.	X					X		X			X			
Riesgos durante la confección de pavimentos:														
Exposición a sustancias nocivas.	X					X		X			X			
Sobreesfuerzos	X				X	X	X			X				
Rotura de mangueras y manguitos a presión.		X				X		X				X		
Atropello.		X			X	X	X				X			
Golpes con objetos móviles	X					X		X			X			
Insolación (falta de toldos o de cabina protectora).	X				X	X	X			X				
Atrapamiento con objeto móvil	X				X	X	X			X				
Otros riesgos:														
Máquina fuera de control (fallo de mantenimiento, abandono de la cabina con la máquina en marcha).	X					X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas a los ojos (durante refinos).	X				X	X	X			X				
Caídas al mismo o distinto nivel (al subir o bajar a las distintas partes de la máquina por lugares imprevistos).	X			X		X	X			X				
Golpes por objetos y herramientas.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X		X			X				
Riesgos de las limpiezas y mantenimiento tras los vertidos:														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Ropa de trabajo. Trajes para ambientes lluviosos. Guantes de cuero. Calzado apropiado. Ropa de alta visibilidad

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de máquinas con los puestos de trabajo y accesos bordeados de barandillas; utilización de un señalista coordinador de las maniobras.

Interpretación de las abreviaturas

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

HINCA (PHD)

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a realizar los trabajos de hinca, descamisados o por excavación rotatoria, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo	Prob.	Consec.	Valor	Nivel de Riesgo
1	Caídas al mismo nivel de los operarios debido a la falta de orden y limpieza en los diferentes puestos de trabajo.	1	10	10	Bajo
2	Caída a distinto nivel de los operarios que realizan trabajos con peligro de caída de altura.	0,5	100	50	Moderado
3	Golpes y/o cortes con objetos, herramientas y/o máquinas.	1	10	10	Bajo
4	Golpes con objetos móviles.	1	10	10	Bajo
5	Golpes con objetos inmóviles.	1	10	10	Bajo
6	Caída de cargas suspendidas.	0,5	100	50	Moderado
7	Proyección de fragmentos o partículas.	1	25	25	Moderado
8	Atrapamiento por o entre objetos.	0,5	50	25	Moderado
9	Atrapamiento por vuelco de la maquinaria.	0,5	100	50	Moderado
10	Atrapamiento por partes móviles de la maquinaria.	0,5	100	50	Moderado
11	Desprendimiento de materiales sobre los trabajadores.	0,5	100	50	Moderado
12	Pisada sobre objetos punzantes.	1	25	25	Moderado
13	Atropello o golpe con vehículos.	0,5	100	50	Moderado
14	Vuelco de maquinaria.	0,5	100	50	Moderado
15	Contacto térmico.	1	25	25	Moderado
16	Contacto eléctrico.	0,5	100	50	Moderado
17	Incendio.	0,1	100	10	Bajo
18	Exposición a productos químicos.	1	50	50	Moderado
19	Exposición a ruido.	1	25	25	Moderado
20	Exposición a temperaturas extremas.	1	25	25	Moderado
21	Sobreesfuerzos.	1	25	25	Moderado

En ambos extremos deberá ejecutarse una excavación, para la entrada y salida de la perforadora foso de ataque y foso de salida. Estos son los pasos del procedimiento:

1) Instalación de los Equipos de Perforación:
Se realizará un foso de ataque y otro foso de salida con los bordes de excavación señalizados en caso de que esta altura sea inferior a 2 metros.

2) Perforación piloto:

Es la primera de las operaciones de perforación a acometer. En esta fase el objetivo es introducir un varillaje según el trazado previsto conectando la cata de entrada con la de salida. Es la fase más importante del proceso, ya que se deberán de tener en cuenta la existencia de servicios y estar atentos a las reacciones del equipo perforador para poder determinar correcciones a vicios que pueda tomar el equipo para diferencias de dureza del terreno.
Desde una cata inicial se introduce en el terreno un cabezal de perforación dirigido durante el transcurso de la perforación. Éste está unido a un varillaje, por donde se inyectan los lodos. En el cabezal perforador, por medio de toberas se aumenta la velocidad de los lodos para obtener un mayor poder erosionador. Este cabezal tridimensional dirigido perfora un túnel con un rayo de líquido a alta presión regulada. El terreno perforado es transportado por circulación al punto de entrada.

3) Técnica de guiado
A través de la locación tridimensional del cabezal pueden evitarse los obstáculos tales como servicios, que previamente se habrán situado en la zona de trabajo. En este trabajo, concretamente existen localizados canalización de abastecimiento que quedará del paso de la perforación en cotas superiores y una canalización de gas, previamente localizada, por la que se debería pasar a unos 70 cm por la parte inferior.
Esta operación se llevará a cabo mediante un localizador que desde la parte superior monitoriza el trazado y altura del varillaje durante la perforación. La localización se base en ondas electromagnéticas emitidas desde un emisor de la lanza de perforación. Un receptor mide estas ondas electromagnéticas. A partir de los resultados obtenidos se determina la posición del cabezal. Estas operaciones son imprescindibles para el éxito de la perforación. Se trata de poder saber en cada momento donde se encuentra el cabezal de perforación y cuál es su orientación.

4) Ensanche
Una vez el cabezal llega al punto exacto de salida, se desmonta la varilla "guía" y es cuando se monta el escariador de manera que en el retorno se ensancha la perforación al diámetro deseado.

5) Lanzamiento de la tubería Después de finalizar los pasos del escariador, el tramo de tuberías ha sido posicionado para el tiro posterior sobre rodillos, respetando los límites de proyecto de la curva elástica de la tubería.
La cabeza de tiro será por último soldada una vez realizadas el resto de las soldaduras, para realizar el tiro se ha empleado una pieza especial, pivote, que engancha a las astas de perforación, impide la rotación de la columna.
Maquinaria que se utilizará para la realización de la Perforación horizontal dirigida.
Servicios afectados: se deberán localizar las canalizaciones de gas y otras que pudieran existir en la zona de actuación. Estas averiguaciones se deberán realizar acudiendo al lugar y marcando in situ con los técnicos de la compañía del servicio.

Medidas preventivas:
- Durante los trabajos operativos de la maquinaria está prohibido el acceso a personas no autorizadas.
- Se dispondrá de una rampa de acceso al interior del foso que permita el desplazamiento de la máquina al interior y su correcto alineamiento para la ejecución de la perforación y las maniobras de montaje que sean necesarias.
- Se seguirán estrictamente las instrucciones de seguridad del manual de instrucciones del fabricante durante su uso.
- Solo personal autorizado, formado y con experiencia de la empresa propietaria de la perforadora podrá utilizar la maquinaria y realizar maniobras con ella.
- El manual de operación de la maquinaria debe de encontrarse en obra a disposición del operario que la maneje.
- Se deben cumplir los intervalos de mantenimiento indicados en el manual de instrucciones.
- Para el montaje de la maquinaria son necesarias como mínimo dos personas.
- Queda prohibido retirar dispositivos de protección de partes móviles de la maquinaria durante su utilización.

- Antes de la puesta en uso de la maquinaria deberá asegurarse en entorno de actuación de esta e impedir el acceso o estancia de personal en lugares peligrosos.
- Ante cualquier incidencia durante la perforación con Grundodrill será el operario de la máquina quien detendrá el uso de la misma activando los mecanismos de parada de emergencia.
- La máquina cuenta con luz giratoria que deberá ser activada durante el funcionamiento de la máquina.
- Contará con un extintor de incendios revisado y en buen estado de uso para utilizar en caso de emergencia.
- Los cristales de la cabina podrán utilizarse como salida de emergencia en caso necesario.
- La maquinaria dispone de dispositivos de seguridad para el caso de contactos eléctricos durante tareas de perforación, debido a este riesgo eléctrico es obligatorio no tocar la máquina y la tierra simultáneamente hasta que la línea con tensión se encuentre descargada y sin posibilidad de rearmarse.
- Antes de empezar cualquier trabajo con el cabezal de perforación o los accesorios de introducción se deben descargar de presión completamente.
- Para evitar peligros durante el montaje de los accesorios se debe esperar al menos 15 minutos hasta que el sistema de presión del circuito hidráulico y de presión del circuito esté libre de presión.
- Ante cualquier anomalía en el funcionamiento la máquina deberá ser reparada por un técnico cualificado.

Equipos de Protección Individual
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección mecánica.
- Cascos de protección auditiva.
- Protección respiratoria.
- Sistema de seguridad anticaídas (formado por un dispositivo de presión del cuerpo, un dispositivo de unión y un anclaje). (Cuando exista riesgo de caída superior a 2 metros sin posibilidad de colocación de protección colectiva)
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de alta visibilidad.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Andamios en general. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a distinto nivel.	X			X		X		X			X			
Caídas desde altura (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio).	X			X		X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).	X				X	X	X			X				
Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X					X		X			X			
Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X					X		X			X			
Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	X					X			X		X			
Golpes por objetos o herramientas.	X				X	X		X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	X				X	X		X			X			
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X					X		X			X			
Sobre esfuerzos (montaje mantenimiento y retirada)	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

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

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

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

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

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

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

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

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

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Puntales metálicos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.	X			X	X	X		X			X			
Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.		X		X		X		X			X			
Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado (transporte sin bateas y flejes).		X		X		X		X			X			
Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento de dedos (maniobras de telescopaje).	X				X	X		X			X			
Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies.	X				X	X	X			X				
Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.	X					X		X			X			
Caídas al mismo nivel (caminar sobre puntales en el suelo).	X				X	X	X			X				
Heridas en rostro y ojos (vicios peligrosos, utilizar para inmovilización de la altura del puntal clavos largos en vez de pasadores).	X					X		X			X			
Rotura del puntal por fatiga del material.	X					X		X			X			
Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).	X					X		X			X			
Deslizamiento del puntal por falta de acuñas o de clavazón.	X					X		X			X			
Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

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

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes de los puntales. Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

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

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la MAQUINARIA a intervenir en la obra

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.														
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			

Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	**X**					**X**			**X**				**X**	
Los propios del suministro y reenvío de la máquina.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance;

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Maquinaria para el movimiento de tierras en general. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.														
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X					X	X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).														

Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X			X				X	
Los propios del suministro y reenvío de la máquina.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance;

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la retroexcavadora; dormitar a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.														
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X					X	X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).														

Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X			X				X	
Los propios del suministro y reenvío de la máquina.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance;

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Hormigonera eléctrica, *pastera* | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión) (labores de mantenimiento, falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X	X		X			X			
Contactos con la corriente eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X			X	X	X				X			
Sobreesfuerzos (girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba).		X			X	X	X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X	X		X			X			
Polvo ambiental (viento fuerte).	X				X	X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X	X				X			
Caídas al mismo nivel (superficies embarradas).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña de plástico; mascarilla y gafas contra el polvo; mandil impermeable; protectores auditivos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

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

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Taladro eléctrico portátil. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Sobreesfuerzos (taladros de longitud importante).	X				X	X	X			X				
Contacto con la energía eléctrica (falta de doble aislamiento, anulación de toma de tierra, carcasas de protección rotas, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos).	X			X		X		X			X			
Erosiones en las manos.	X				X	X	X			X				
Cortes (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X	X	X			X				
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X	X		X			X			
Los derivados de la rotura de la broca (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X	X		X			X			
Polvo.		X			X	X	X				X			
Caídas al mismo nivel (por pisadas sobre materiales, torceduras, cortes).		X			X	X	X				X			
Ruido.		X			X	X	X				X			
Vibraciones.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de taladros con marca CE.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Alisadoras eléctricas para pavimentos con motor de explosión, (*helicópteros*). | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas desde altura (por huecos en horizontal o en vertical).	X				X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (resbalar).		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (guía de la máquina).	X				X	X	X			X				
Atrapamientos, golpes o cortes en los pies, por las aspas (falta de aro protector).	X			X	X	X		X			X			
Contactos con la energía eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X			X	X	X		X			X			
Vibraciones.		X			X	X	X				X			
Ruido.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Aros protectores para los pies.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes impermeables; botas de seguridad de media caña; mandil impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas: utilización de máquinas con marcado CE.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Bomba para hormigón auto-transportada. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).														
Riesgos de accidente por estación en arcenes.														
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.														
Vuelco de la bomba de hormigón por proximidad a cortes y taludes.	X			X		X		X			X			
Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas o a media ladera).	X			X		X		X			X			
Vuelco por fallo mecánico (fallo de los estabilizadores hidráulicos o no instalación, falta de compactación del terreno).	X			X		X		X			X			
Proyecciones violentas de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).	X					X			X			X		
Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).		X			X	X		X				X		
Golpes por proyección violenta, fuera de control, de la pelota limpiadora.		X			X	X			X				X	
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		X				X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica, anulación de las protecciones eléctricas).		X		X		X		X				X		
Electrocución por: interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.														
Proyección de hormigón y fragmentos de forma violenta (por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa).		X				X		X				X		
Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).	X					X		X			X			
Caída de personas desde la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).		X			X	X		X				X		
Atrapamiento de personas entre la tolva y el camión hormigonera de servicio del hormigón (por falta de señalista, falta de planificación).	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; casco con protección auditiva; guantes, mandiles y polainas impermeables; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad de media caña; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; preparación del terreno; comprobación permanente del comportamiento de los calzos de estabilización; afianzamiento eficaz de la tubería de transporte

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión de transporte de materiales. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).														
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.														
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Choques al entrar y salir de la obra (por maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización, ausencia de semáforos).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Vuelco del camión (por superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caídas desde la caja al suelo (por caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Proyección de partículas (por viento, movimiento de la carga).	**X**					**X**			**X**			**X**		
Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		**X**			**X**	**X**		**X**				**X**		
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		**X**				**X**		**X**				**X**		
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).						**X**								

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un señalista de maniobras

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión cuba hormigonera | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X					X		X			X			
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X					X		X			X			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).	X					X		X			X			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).	X					X		X			X			
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X					X		X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X					X		X			X			
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		X				X		X			X			
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X				X		X			X			
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.														
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; guantes y botas de media caña impermeables; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

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

DENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).														
Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.														
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.														
Vuelco del camión bomba de hormigón por proximidad a cortes y taludes.	**X**					**X**		**X**			**X**			
Deslizamiento camión bomba de hormigón por planos inclinados (trabajos en rampas o a media ladera).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Vuelco por fallo mecánico (fallo de los estabilizadores hidráulicos o su no instalación, falta de compactación del terreno).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Proyecciones violentas de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).	**X**				**X**	**X**		**X**			**X**			
Golpes por proyección violenta, fuera de control, de la pelota limpiadora.	**X**			**X**	**X**	**X**		**X**			**X**			
Atrapamientos (labores de mantenimiento).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Electrocución por: interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.														
Proyección de hormigón y fragmentos de forma violenta (por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).	**X**					**X**		**X**			**X**			
Caída de personas desde la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).					**X**	**X**		**X**				**X**		
Atrapamiento de personas entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera de servicio del hormigón (por falta de señalista, falta de planificación).	**X**					**X**		**X**			**X**			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; casco con protección auditiva; guantes, mandiles y polainas impermeables; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad de media caña; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; preparación del terreno; comprobación permanente del comportamiento de los calzos de estabilización; afianzamiento eficaz de la tubería de transporte.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Dumper, motovolquete autotransportado. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).														
Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.														
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.														
Vuelco de la máquina durante el vertido (por sobrecarga, falta de topes final de recorrido, impericia).	X			X	X	X	X			X				
Vuelco de la máquina en tránsito (por impericia, sobrecarga, carga sobresaliente, carga que obstaculiza la visión del conductor).	X					X		X			X			
Atropello de personas (impericia, falta de visibilidad por sobrecarga, ausencia de señalización, despiste).	X					X		X			X			
Choque por falta de visibilidad (por la carga transportada, falta de iluminación).	X					X			X		X			
Caída de personas transportadas en el *dumper*.	X					X		X			X			
Lesiones en las articulaciones humanas por vibraciones (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas durante el tránsito.	X					X		X			X			
Golpes (por la manivela de puesta en marcha, la propia carga, el cangilón durante las maniobras).	X					X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X				X			
Intoxicación por respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).	X					X		X			X			
Caída del vehículo durante maniobras en carga (impericia).	X					X		X			X			
Polvo (vertidos).	X					X		X			X			
Sobre esfuerzos, (conducción de larga duración, mantenimiento, puesta en marcha, carga)		X				X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Pórticos contra los aplastamientos.

Protección individual prevista:

Casco; botas de seguridad; mascarilla y gafas contra el polvo; faja y muñequeras contra las vibraciones; chaleco reflectante; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Solo lo conducirán trabajadores con permiso de conducir; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro, en especial las puestas en marcha y la carga segura; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de estacionamiento; vigilancia permanente de que se cargue el dumper de manera segura; permanencia en servicio de las luces del dumper; uso de sillines con absorción de vibraciones; uso de topes de recorrido para descarga. Gravemente sancionado, viajar encaramado en la estructura o en el interior del cazo.

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Camión dumper para el movimiento de tierras. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).														
Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.														
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.														
Atropello de personas (errores de planificación; dormitar a la sombra del camión dumper; falta de señalización, circulación común de vehículos y personas, falta de visibilidad).	X					X		X			X			
Vuelco (sobrecarga, tránsito a media ladera, superar obstáculos).	X					X		X			X			
Colisión (errores de planificación, ausencia de señalista o de señalización vial, ausencia de señales acústicas).	X					X		X			X			
Atrapamiento (mantenimiento, impericia durante el movimiento de la gran caja volquete).	X					X		X			X			
Proyección violenta de objetos durante la marcha.	X					X		X			X			
Desplome de tierras colindantes del lugar de carga (por vibración).	X					X		X			X			
Vibraciones (fallos en el aislamiento contra las vibraciones en la cabina).	X				X	X		X			X			
Ruido ambiental (conjunción de varias máquinas).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Caídas al subir o bajar a la cabina (hacerlo por lugares inapropiados).	X					X	X				X			
Contactos con la energía eléctrica (vehículo en marcha con la caja volquete izada, trabajos en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas).														
Quemaduras (mantenimiento).	X				X	X	X			X				
Golpes por la manguera de suministro de aire (relleno de ruedas).	X					X	X			X				
Sobre esfuerzos (mantenimiento).	X				X	X	X			X				
Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.		X				X		X				X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo circulación vial.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de señalistas de maniobras; sanción grave por dormitar a la sombra de camión dumper en estacionamiento.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Compresor. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos del transporte interno:														
Vuelco (circular por pendientes superiores a las admisibles).	X					X		X			X			
Atrapamiento de personas (mantenimiento).	X				X	X		X			X			
Caída por terraplén (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X					X		X			X			
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	X					X		X			X			
Sobreesfuerzos (empuje humano).	X					X	X			X				
Riesgos del compresor en servicio:														
Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasa abiertas).		X				X	X			X				
Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	X					X		X			X			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		X				X	X				X			
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	X				X	X		X			X			
Riesgo catastrófico (por utilizar el brazo como grúa).						X								
Vuelco de la máquina (por estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos).	X					X		X			X			
Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).	X					X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo, y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de rodadura y estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pavimentadora de hormigones por molde deslizante con remate de superficie por arrastre. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos durante la autocarga y autodescarga desde el remolque:														
Caídas al subir o bajar al remolque y máquina (hacerlo por lugar no previsto, impericia).	X			X	X	X	X			X				
Vuelco por maniobra incorrecta.	X					X		X			X			
Golpes y atropellos a personas próximas.	X					X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X	X			X				
Riesgos de la puesta en servicio y ajuste de la máquina:														
Golpes y atropello de personas próximas.		X				X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X	X			X				
Atoramiento por falta de compactación previa.	X					X	X			X				
Rotura de mangueras y manguitos de presión.	X					X		X			X			
Riesgos durante la confección de pavimentos:														
Atropello durante las maniobras de vertido del hormigón desde el camión volquete.	X					X		X			X			
Contactos con el cemento (dermatitis).	X				X	X	X			X				
Rotura de mangueras y manguitos a presión.		X				X		X				X		
Ruido ambiental.		X			X	X	X				X			
Trabajos en ambientes húmedos (reúma, artritis).	X					X		X			X			
Insolación (falta de toldos o de cabina protectora).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos durante el refino	X				X	X	X			X				
Otros riesgos:														
Máquina fuera de control (fallo de mantenimiento, abandono de la cabina con la máquina en marcha).	X					X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas a los ojos (durante refinos).	X				X	X	X			X				
Caídas al mismo o distinto nivel (al subir o bajar a las distintas partes de la máquina por lugares imprevistos).	X			X		X	X			X				
Golpes por objetos y herramientas.	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X		X			X				
Riesgos de las limpiezas y mantenimiento tras los vertidos:														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Gorra visera; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mandil impermeable; ropa de trabajo; chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de máquinas con los puestos de trabajo y accesos bordeados de barandillas; utilización de un señalista coordinador de las maniobras.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rodillo vibrante auto-propulsado (compactación de firmes). | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, ausencia de señalización, falta de planificación o planificación equivocada).	X					X			X			X		
Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando con la máquina en marcha, rotura o fallo de los frenos, falta de mantenimiento).	X					X			X			X		
Vuelco (por fallo del terreno o inclinación superior a la admisible por el fabricante de la máquina).	X					X			X			X		
Caída de la máquina por pendientes (trabajos sobre pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos, falta de mantenimiento).	X					X			X			X		
Choque contra otros vehículos, camiones u otras máquinas (por señalización insuficiente o inexistente, error de planificación de secuencias).	X					X			X			X		
Incendio (mantenimiento, almacenar productos inflamables sobre la máquina, falta de limpieza).		X			X	X	X				X			
Quemaduras (mantenimiento).		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de objetos (piedra, grava fracturada).	X					X		X			X			
Caída de personas al subir o bajar de la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).	X				X	X		X			X			
Ruido (cabina de mando sin aislamiento).	X				X	X	X			X				
Vibraciones (cabina de mando sin aislamiento).	X				X	X	X			X				
Insolación (puesto de mando sin sombra, al descubierto).	X				X	X	X			X				
Fatiga mental (trabajos en jornadas continuas de larga y monótona duración).	X					X		X			X			
Atrapamientos por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los vuelcos).	X					X			X			X		
Estrés térmico (por excesivo frío o calor, falta de calefacción o de refrigeración).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos y las vibraciones; ropa de trabajo; chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un capataz vigilante permanente de las maniobras; prohibición con falta grave, abandonar la máquina con el motor en marcha; utilización de compactadoras con cabina aislada contra el ruido y reforzada contra los aplastamientos.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X			X		X		X			X			
Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajo continuado y repetitivo, permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes (armaduras, forjados, losas).	X				X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X	X		X			X			
Los derivados del trabajo en la vía pública.						X								

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores auditivos; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad de media caña; mandil impermeable; gafas contra las proyecciones; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X	X		X			X			
Golpes por penduleo (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos, no usar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas a los ojos (polvo de la caja del camión, polvo depositado sobre los módulos, demolición de la cimentación de hormigón).	X				X	X	X			X				
Caída de carga por eslingado peligroso (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento (cimentación).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica.	X			X	X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

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

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

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

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Barandillas de madera sobre pies derechos por hinca en terrenos. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa (.						X								
Caídas al mismo nivel (por tropiezo, terreno suelto o irregular).	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (transporte a brazo de objetos pesados, manejo de mazos de hinca).	X				X	X		X			X			
Golpes y erosiones por el manejo de tablas, tubos, alambres y mazos.	X				X	X		X			X			
Cortes por uso de alambres para inmovilización de componentes.	X				X	X	X			X				
Caída por los bordes de la excavación.	X				X	X		X			X			
Atropello por las máquinas para el movimiento de tierras.	X			X		X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones; chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y de los movimientos de la maquinaria.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a la zanja durante la instalación (por deslizamiento de los componentes de la pasarela, sobrecarga del terreno de coronación de la zanja).	X				X	X		X			X			
Sobreesfuerzos por el manejo de objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Golpes y erosiones por el manejo de tablones, tablas, pies derechos y alambres.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos (por posturas forzadas, manejo de objetos pesados).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de alambres.	X				X	X	X			X				
Golpes por manejo de tablas y alambres.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y de no realizar acopis a borde de zanja.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.	X				X	X		X			X			
Golpes y erosiones por el manejo de la madera y realización de las tareas de clavazón.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos.	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones (por uso de la sierra circular, manipulación de componentes).		X		X	X	X		X				X		
Contactos con la energía eléctrica (anulación de las protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero;guantes aislantes de la electricidad; gafas contra las proyecciones; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

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

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los derivados del mal uso y la impericia (caídas desde la escalera, vuelco de la escalera con caída de personas).	X					X		X			X			
Sobreesfuerzos durante el transporte a brazo de la escalera.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre los componentes.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Guindola telescópica sobre brazo hidráulico auto-desplazable. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial). (Debe definirlos y evaluarlos el usuario).						X								
Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes. (Debe definirlos y evaluarlos el usuario).						X								
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas. (Debe definirlos y evaluarlos el usuario).						X								
Caída al subir o bajar de la guindola (hacerlo por lugares imprevistos).	X					X		X			X			
Caída al subir o bajar a la máquina (hacerlo por lugares imprevistos, saltar directamente al suelo).		X				X		X				X		
Inmovilización del brazo en extensión (falta de mantenimiento).	X					X	X			X				
Caída de la guindola (por sobrecarga, contacto y traba con elementos resistentes).	X					X			X			X		
Atrapamiento por partes móviles (impericia, exceso de confianza).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de la cabina de mando (hacerlo por lugares imprevistos).	X					X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica (por trabajar en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas). (Debe definirlos y evaluarlos el usuario).						X								
Quemaduras (mantenimiento).	X				X	X	X			X				
Riesgo catastrófico (por utilizar el brazo como grúa). (Debe definirlos y evaluarlos el usuario).						X								
Vuelco de la máquina (por estacionamiento en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos).	X					X		X			X			
Caída del vehículo durante maniobras en carga (impericia).	X					X		X				X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

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

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Andamio metálico tubular apoyado. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a distinto nivel (cimbreos, tropiezos, desorden).	X			X	X	X		X			X			
Caídas desde altura (por ausencia de anclaje horizontal o de barandillas, barandillas peligrosas, puente de tablón, no anclar a puntos firmes el cinturón de seguridad durante los montajes, modificación y retirada del andamio).	X			X	X	X			X			X		
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).	X			X	X	X	X			X				
Atrapamientos y erosiones durante el montaje.	X				X	X	X			X				
Caída de objetos en sustentación a garrucha o a soga.	X					X		X			X			
Golpes por objetos en sustentación.	X				X	X		X			X			
Sobreesfuerzos (permanecer en posturas obligadas durante largo tiempo).	X				X	X	X			X				
Caida de rayos al sobrepasar el andamio la altura del edificio	X			X		X		X				X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Interruptores diferenciales de 30 mA. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Cortes por el uso de herramientas para cortar cables eléctricos.	X				X	X	X			X				
Erosiones al clavar elementos para cuelgue.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Electrocución por maniobras en tensión.		X		X	X	X		X				X		
Electrocución por manipulación de características.		X		X	X	X		X				X		

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes aislantes de la electricidad; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

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

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Valla metálica para cierre de seguridad de la obra. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Sobre esfuerzos por: manejo y sustentación de componentes pesados.		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos por: excavación a mano de los agujeros para hinca de los pies derechos.		X			X	X	X				X			
Cortes por el manejo de los componentes	X				X	X	X				X			
Golpes por desplome de los componentes.		X			X	X	X				X			
Atrapamientos pos los componentes.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

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

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Valla de PVC para cierre de seguridad de la obra. | *Lugar de evaluación: sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	**P**	**C**	**Cl**	**Pi**	**Pv**	**L**	**G**	**Gr**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Sobre esfuerzos por: manejo y sustentación de componentes pesados.		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos por: excavación a mano de los agujeros para hinca de los pies derechos.		X			X	X	X				X			
Cortes por el manejo de los componentes	X				X	X	X				X			
Golpes por desplome de los componentes.		X			X	X	X				X			
Atrapamientos pos los componentes.		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas

Interpretación de las abreviaturas

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

II,- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 NORMATIVA Y REGLAMENTOS:

NORMATIVA OFICIAL

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de Marzo de 1971). La parte que a la fecha esté vigente.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de Junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1995/1978, de 12 de Mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de Marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de Febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- 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 1495/1986, de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Orden de 16 de Diciembre de 1987 por lo que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Orden de 14 de Abril de 1989, sobre gestión de los Policlorobifenilos y Policloroterfenilos.

- R.D. 1316/1989, de 27 de Octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Reglamentos técnicos que resulten aplicables. Entre otros se destacan los siguientes:
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre).
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Reglamento de Aparatos a Presión (Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CEE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CEE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos de presión transportables.
- Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (RD 668/1980).
- Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 12 de Noviembre) y sus correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto (Orden 24732/84 de 31 de Octubre de 1984).
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

2.2 PRESCRIPCIONES O MANDATOS EN LA OBRA

Con independencia del obligado cumplimiento de cuantas disposiciones sean de aplicación en relación con los trabajos concretos a realizar, así como de aquéllas que en Materia de Seguridad e Higiene se encuentren en vigor y de las normas y procedimientos propios del Centro en el que se realiza el trabajo, se enumeran a continuación los aspectos a los que la experiencia aconseja prestar una mayor atención en la ejecución de los trabajos y cuyo conocimiento y aplicación son de obligado cumplimiento para el CONTRATISTA y su personal.

2.2.1 EN GENERAL

- Todo el personal que trabaje en la central deberá cumplir las normas de seguridad establecidas. En particular se utilizarán los preceptivos equipos de protección individual.
- Empleo del calzado de seguridad.
- Empleo del casco en trabajos en el exterior o cuando exista riesgo de caída de objetos.
- Empleo del dispositivo anti-caídas cuando exista riesgo de caída de altura.
- Ante cualquier duda se debe consultar al jefe o persona competente antes de actuar.
- No retirar o alterar barreras de protección y/o señales de seguridad colocadas en la central.
- **Se prohíben las bebidas alcohólicas** en el lugar de trabajo. O de estar bajo la influencia de sustancias psicotrópicas.

En situaciones de riesgo especial o en aquéllas en las que vayan a ser usados equipos o sustancias peligrosas se tomarán todas las medidas necesarias y se informará previamente al Representante de La contrata.

2.2.2 EDIFICIOS PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

En el caso de que debiera colocarse alguna instalación provisional de obra para los trabajadores:

- Su emplazamiento será indicado por el Representante de La contrata. Cuando sean de poco peso estarán anclados al suelo para protegerlos del viento.
- En caso de utilizar energía eléctrica estarán dotados de un interruptor diferencial de alta sensibilidad, emplazado en su interior.
- Si el edificio fuese metálico estará puesto a tierra.
- Caso de emplearse calefacción ésta será eléctrica y blindada.
- Todos los equipos eléctricos utilizados en los edificios serán de doble aislamiento o en caso contrario estarán puestos a tierra.
- Serán apropiados para soportar los rigores climáticos manteniendo el adecuado confort en su interior.
- Los vestuarios estarán dotados de perchas para colgar la ropa, bancos para sentarse y suelo de madera; dispondrán de puerta con cerradura y en su interior existirá un recipiente con tapa para recogida de residuos. Su volumen, superficie y equipamiento se adecuarán a lo establecido en las Disposiciones Oficiales vigentes.
- Estarán dotados de extintores de incendios en proporción a la carga de fuego.

2.2.3 ORDEN Y LIMPIEZA

- Los materiales y equipos se situarán en las áreas indicadas por el Representante de La contrata., evitándose en todo momento ocupar zonas de paso y acceso. No podrán obstaculizarse pasillos y salidas de emergencia que impedirían una rápida evacuación.
- **La zona de trabajo se mantendrá limpia, ordenada y libre de obstrucciones innecesarias.**
- Todo el material y equipo sobrante será sacado de la zona de obra.
- Todo recipiente susceptible de rotura accidental se mantendrá en lugar seguro. Los líquidos se guardarán siempre en su recipiente original u otros apropiados, debidamente identificados y señalizados. No se emplearán nunca botellas u otros contenedores habitualmente destinados a bebidas para contener otros líquidos.
- En caso de derrame de sustancias que hagan el suelo resbaladizo o inflamable, se limpiarán inmediatamente o se señalizará y delimitará la zona.
- Todo clavo saliente de una tabla (embalajes, etc.), se arrancará o doblará totalmente sobre la misma.

2.2.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Todo el personal hará uso inexcusablemente de los equipos de protección individual cuyo empleo sea obligatorio, y además aquellos otros que sean necesarios para protegerse de los riesgos de su trabajo específico.
- El casco de seguridad y las botas de seguridad se emplearán en toda la obra de forma permanente, exceptuándose los edificios y locales de oficinas.
- Las gafas se emplearán en trabajos con riesgo de proyección para la vista, tales como: virutas de esmerilado, corte, cincelado, manejo o aplicación de líquidos agresivos, picado de soldadura, de paramentos, ambiente pulvígeno, uso de gases a presión, etc.
- El arnés anticaídas se empleará siempre que exista riesgo de caída a distinto nivel. Cuando el trabajador tenga que desplazarse con riesgo de caída a distinto nivel, se empleará obligatoriamente el arnés de seguridad sujeto a un punto fijo mediante dispositivo anticaídas o bien el sistema de línea de vida.
- Las protecciones auditivas serán de uso obligatorio en todas las áreas de la instalación en las que el volumen de ruido las haga necesarias.
- En casos concretos y previo estudio pormenorizado, se podrán emplear redes para protección de caída del personal, estando en este caso a lo dispuesto en la norma UNE 81-650 y NTP-1 24.
- Para trabajos en tensión en BT, el personal estará específicamente adiestrado y cualificado por su empresa, utilizará la herramienta aislada y la protección personal adecuada que indique el procedimiento de trabajo correspondiente, que obligatoriamente deberá existir y ser conocido por el operario.
- El encargado de seguridad del CONTRATISTA bajo su responsabilidad, velará para que su personal haga uso del equipo de protección personal adecuado a los riesgos del trabajo que realiza y del entorno.

2.2.5 BOTELLAS DE GASES

- Se evitará exponerlas a focos de calor, incluidos los rayos solares.
- Se manipularán con cuidado evitando golpes y siempre con la protección de la válvula colocada.
- Si no se emplean estarán debidamente sujetas y con la caperuza de protección de la válvula colocada.
- Cuando se empleen tendrán asegurada su estabilidad.
- Para su transporte se emplearán jaulas o dispositivos adecuados.
- Su almacenamiento será conforme con la ITC, MIE-APQ~005.
- Las botellas de oxígeno y sus accesorios se mantendrán limpios de grasa o aceite.
- No se deben jamás calentar para acelerar la salida del gas.
- Las botellas de acetileno se transportarán en posición vertical, en caso contrario se mantendrán verticales 8 horas antes de su empleo.
- Está prohibido meter botellas en el interior de recintos confinados, tales como calderas, hornos, depósitos cerrados, tanques, etc.
- Está prohibido soplarse (para quitarse el polvo, etc.) con oxígeno o cualquier otro gas.
- Está prohibido enriquecer una atmósfera en un recinto insuflando oxígeno.
- Si necesita emplear aire comprimido, pregunte al Representante de La contrata. por el lugar de donde lo puede tomar.

2.2.6 EQUIPOS DE SOLDADURA A GAS Y OXICORTE

- Deberán disponer de válvulas antirretorno junto al soplete, siendo también recomendables en las botellas.
- Cualquier posible fuga deberá buscarse mediante agua jabonosa o detectores adecuados, nunca una llama.
- Se cuidará que en su utilización no caigan chispas o materiales sobre las mangueras.
- Se colocarán mantas ignífugas para protección de chispas o material fundente en evitación de posibles incendios.

- Se cerrarán las botellas siempre que no se use el equipo.
- Si se trabaja en espacios confinados, se sacará todo el equipo (soplete y mangueras) siempre que no se esté empleando.
- Previamente al inicio de trabajos de soldadura, se comprobará que en la zona de influencia no existen materiales inflamables o combustibles y se dispondrá de extintores adecuados en la proximidad a los trabajos.

2.2.7 EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

- Los cables de soldar estarán debidamente aislados cuidándose de protegerlos de roce contra aristas o aplastamientos; no obstaculizarán zonas de paso o accesos. Caso de deteriorarse su aislamiento, éste se reparará mediante empleo de cinta aislante auto-vulcanizable.
- El cable de masa se conducirá aislado desde el equipo hasta la zona de trabajo, asegurándose el buen contacto con la pieza a soldar mediante un útil adecuado (mordaza, pinza de presión, etc.).
- Para prevenir los efectos nocivos de los rayos ultravioleta, en la piel y en los ojos, de personas en proximidad de los trabajos de soldadura, se colocarán mamparas protectoras.
- La pinza porta-electrodos estará en buen estado de aislamiento eléctrico; caso de deterioro del mismo, se sustituirá la pinza o la pieza estropeada.
- Cuando se trabaje en lugares muy conductores o espacios que requieran una posición forzada de contacto del trabajador con la "masa", el equipo de soldar no superará los 24 V en vacío.
- El equipo de soldadura estará puesto a tierra y protegido como mínimo con relé diferencial de media sensibilidad.
- La manguera de alimentación de energía estará en buen estado de aislamiento y protegida de agresiones mecánicas; estará sujeta al equipo mediante abrazadera o prensa.
- Las conexiones eléctricas, tanto de alimentación como de soldadura, estarán protegidas contra contactos directos.
- El soldador y ayudante usarán la preceptiva protección personal.
- Cuando se trabaje en lugares reducidos o sobre material pintado o revestido, se prestará especial atención a la ventilación.
- Los equipos de soldar se desconectarán localmente al finalizar la jornada de trabajo.
- Previamente al inicio de trabajos de soldadura, se comprobará que en la zona de influencia no existen materiales inflamables o combustibles.

2.2.8 ESCALERAS Y ANDAMIOS

- Las escaleras de madera estarán protegidas por barniz transparente, nunca pintadas y no presentarán holguras ni peldaños o largueros rotos o astillados.
- Las escaleras portátiles propiedad de La contrata., una vez se haya realizado el trabajo o al final de la jornada se devolverán al lugar de donde se retiraron.
- Se evitará trepar por estructuras o materiales para alcanzar un punto elevado.
- Siempre que el trabajo a realizar y la zona lo permita se utilizaran andamios constituidos por elementos prefabricados siéndoles de aplicación en este caso la norma UNE 76-502-90.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan riesgo de caída desde 2 o más metros de altura estarán protegidas por barandillas y rodapiés en todo su contorno.

2.2.9 MAQUINARIA, HERRAMIENTAS MANUALES Y OTROS EQUIPOS ELÉCTRICOS

- Se mantendrán en buen estado.
- Tendrán todas las protecciones puestas.
- No tendrán partes móviles al descubierto.
- Cumplirán en todo momento las condiciones que exige el vigente Reglamento Electrotécnico para B.T. e I.T.C.s.
- Los cuadros de obra se conectarán en la fuente de energía que le indique el Representante de La contrata.; se cuidará mucho la puesta a tierra del cuadro en cuanto a sección del cable y conexión sólida al circuito específico de tierra.
- La herramienta portátil alimentada por energía eléctrica será siempre de doble aislamiento o reforzado. El circuito al que esté conectada estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad.
- Las lámparas de mano contarán con rejillas de protección.
- El alumbrado portátil será a una tensión no mayor de 24 V en lugares muy conductores, lugares húmedos o con riesgo especial.
- El alumbrado provisional fijo, cuando se alimente a tensión mayor de 24 V será de doble aislamiento o sus partes metálicas estarán puestas a tierra y el circuito estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad.
- Los equipos eléctricos no portátiles que no sean de doble aislamiento estarán siempre puestos a tierra, preferentemente a través del cable de alimentación o bien con toma de tierra independiente, cuidando en este caso la sección del cable y la conexión sólida al circuito específico de tierra. El circuito de alimentación estará protegido por relé diferencial de media o alta sensibilidad, según valor de la puesta a tierra.
- Los equipos eléctricos tendrán todas las conexiones eléctricas y partes energizadas debidamente protegidas, el cable de alimentación estará sujeto mecánicamente a la carcasa del equipo y en el caso de herramienta portátil, protegido mediante el adecuado refuerzo.
- Los cables estarán en buen estado de aislamiento, protegiéndose de roces, cortes o aplastamientos, poniendo especial atención en evitar que queden tendidos sobre los suelos de rejilla en zonas de paso.
- La conexión entre equipos eléctricos, alargaderas, cuadros, bases toma corrientes, etc., se realizará siempre mediante clavijas normalizadas.

2.2.10 ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES

- Para la utilización de grúas, polipastos y otros equipos de elevación de la instalación es obligatoria la autorización del Representante de la contrata. Con independencia de la propiedad de estos medios de elevación el personal de la empresa CONTRATISTA que los maneje dispondrá de la cualificación necesaria que deberá acreditar si se le solicita.
- El Coordinador podrá solicitar al CONTRATISTA el certificado de conformidad de las máquinas de acuerdo con el Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.
- El enganchador deberá tener en cuenta:
    - No cogerá las cargas por debajo con las manos.
    - Durante el izado no empuñará los estrobos o cadenas.
    - No introducirá los pies debajo de la carga al arriar o izar.
    - Los estrobos, cables, cuerdas, etc., serán cuidadosamente revisados antes de utilizarlos, desechando los defectuosos.
    - Toda pieza a izar debe ir provista de retenidas de cable o cuerdas, adecuadas para facilitar su control y manejo desde FUERA de la vertical de la carga.
    - No se iniciarán maniobras de elevación sin conocer el valor de la carga a manejar; en determinadas cargas, se tendrá en cuenta su tamaño, centro de gravedad, etc., a efectos de posibles desequilibrados. Esta operación será siempre dirigida por personal experto.
- Se prohíbe tirar con grúa de objetos encajados.

- Se prohíbe viajar sobre cargas suspendidas, y también agarrado o sujeto al gancho de la grúa.
- En vehículos y aparatos destinados al movimiento y transporte de cargas (carretillas elevadoras, dumper, grúas, etc.) está prohibido el transporte de personas.
- No se arrojarán objetos desde puntos elevados a otros inferiores.
- Durante las maniobras de movimiento de materiales con grúas, las zonas de tránsito y acceso afectadas por el riesgo de caída de materiales se delimitarán o se protegerán adecuadamente.
- No se dejarán nunca cargas suspendidas. Si se suspende un material para trabajar en él, se asegurará mediante calces y soportes adecuados que impidan su descenso.
- Las estructuras no deben emplearse como puntos de anclaje de medios de elevación sin autorización del Representante de La contrata., para los trabajos. Nunca se emplearán para este fin barandillas, tuberías o equipos.
- Sólo equipos de izado, revisados y marcados en éstos como tal, serán utilizados, debiendo existir registros, con informes periódicos de las revisiones a dichos equipos que serán siempre realizados por personal experto.
- Los cables de acero de las eslingas o estrobos no presentarán oxidación, cocas ni hilos rotos en más de un 10%, debiendo protegerse en este caso la zona deshilachada para evitar pinchazos.
- Los equipos de izado serán adecuadamente almacenados cuando no se usen. No se dejarán desordenados en la zona de trabajo.

2.2.11 INCENDIOS

- Cuando un incendio, por pequeño que sea, se detecte, deberá avisarse al encargado de la contrata en la obra.
- Delante de los equipos de extinción fijos o móviles (extintores y bocas de incendio equipados) está prohibido almacenar materiales que pueden impedir su localización y rápido acceso.
- Los líquidos inflamables y combustibles (aceites, lubricantes, disolventes, etc.) deben almacenarse y transportarse en recipientes homologados para tal fin.
- Siempre que se use un equipo contra incendios, aunque sea de forma accidental, se informará de ello al Representante de La contrata.
- Las instalaciones y zonas de trabajo del CONTRATISTA deben estar limpias de desechos inflamables o combustibles tales como disolventes, papeles, trapos.
- Cuando se realizan trabajos con llama abierta, soldadura, corte, esmerilado, etc., se tendrá en cuenta la posible transmisión de calor a elementos combustibles próximos, así como su proyección o caída sobre personas o materiales tomándose las medidas de protección y aislamiento pertinentes en cada caso. Se deberá en cualquier caso solicitar la autorización del Representante de La contrata., y cumplir el procedimiento que para tal fin pudiese existir.
- Está prohibido el uso de fuegos abiertos de cualquier tipo incluso para destruir materiales de desecho o calentarse.

2.2.12 TRABAJOS EN RECINTOS CERRADOS O CONFINADOS

- Cuando se prevea la realización de trabajos en recintos cerrados o confinados, antes de iniciarlos, el CONTRATISTA deberá entregar al Representante de la Propiedad un plan de actuaciones con las medidas preventivas que vaya a tomar en función del tipo de trabajo y del lugar donde se vayan a realizar.

- Previamente al inicio de trabajos en tanques, recintos cerrados, tuberías, etc., se debe comprobar que la atmósfera contiene suficiente oxígeno y que no existen gases tóxicos o combustibles.
- Cuando los trabajos a realizar desprendan humos o vapores, se asegurará una eficaz extracción de los gases, prestando especial atención a zonas difíciles de ventilar y recovecos.
- En evitación de que pueda quedar alguien atrapado en el interior, se señalizará su presencia en la boca de entrada, y para socorrerle, en los casos que se considere, se mantendrá una persona en el exterior.
- Cuando el acceso al interior del recinto se realice mediante escala vertical, las personas que penetren llevarán puesto un arnés de seguridad con el fin de facilitar su rescate si fuese necesario; para este mismo fin, se dispondrá en el exterior un útil de elevación apropiado.
- Antes de cerrar una boca de entrada, se comprobará que no hay nadie en el interior.

2.2.13 HUECOS Y REJILLAS

- Barreras y señalización de tipo apropiado, serán colocadas, para evitar la caída de personas, por cualquier hueco que se abra.
- Una vez finalizado el trabajo deben ser repuestos los suelos, tapas o rejillas y retiradas las barreras y señalización.
- Sobre superficies con huecos, que no estén convenientemente protegidos, no se colocarán plásticos o similares materiales que los oculten.
- Cuando se trabaje sobre techos, cubiertas o tejados, deben colocarse protecciones colectivas (barandilla y rodapié, redes, etc.). Cuando techos, cubiertas o tejados sean de material frágil, se emplearán tableros para repartir la carga, dispositivos de anclaje y sistemas anticaídas o cualquier otra medida que garantice la ausencia de riesgo por caídas.

2.2.14 PRODUCTOS QUÍMICOS

- El CONTRATISTA debe informar al Representante de la contrata, de toda sustancia química que él o sus subcontratistas tenga intención de introducir en planta, entregando la ficha de datos de seguridad del producto. Los recipientes que contengan productos químicos deberán ser adecuados e ir convenientemente etiquetados.
- Antes de trabajar con un producto químico o equipo que lo contenga, se leerán sus instrucciones de uso para conocer los riesgos y se tendrán en cuenta las precauciones usando la protección personal necesaria, debiendo el CONTRATISTA informar de estos extremos a sus trabajadores.

2.2.15 PRIMEROS AUXILIOS

- El CONTRATISTA dispondrá en el lugar de trabajo de botiquín y personal entrenado para prestar los primeros auxilios ante cualquier contingencia que pudiera ocurrir.
- El CONTRATISTA tendrá contratado un servicio de atención médica y traslado de accidentados, cuyo teléfono y emplazamiento debe ser de general conocimiento entre su personal, disponiéndose estos datos de forma visible en el tablón de anuncios de su oficina y/o en su vestuario.

2.3 COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES, INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.

- Los incidentes o accidentes que se produzcan durante la ejecución de las nuevas instalaciones de la contrata deberán ser comunicadas en el menor plazo de tiempo posible al representante de La contrata de ese centro de trabajo.
- La empresa que haya tenido el incidente o que su trabajador haya sufrido el accidente deberá realizar una investigación para buscar las causas y para eliminar el riesgo o adoptar otras medidas preventivas.

Burlada, junio 2022
El autor del Estudio de Seguridad y Salud

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

PRESUPUESTO Estudio de seguridad y salud

CAPÍTULO I: INSTALACIONES

2,00	Mes alquiler caseta de oficina	200,00	400,00
2,00	Mes alquiler caseta de almacén	125,00	250,00
1,00	ud acometida abastecimiento	106,00	106,00
1,00	ud acometida saneamiento	250,00	250,00
1,00	ud acometida electricidad	200,00	200,00
1,00	ud tomas de tierra	80,00	80,00
1,00	ud cuadro general de mandos y protección	250,00	250,00
1,00	ud extintor polvo A B C	60,00	60,00
1,00	ud extintor nieve carbónica	60,00	60,00
			1.656,00

CAPÍTULO II: PROTECCIONES INDIVIDUALES

6,00	ud Casco de seguridad	2,24	13,44
6,00	ud Casco de seguridad c/pantalla protección	1,79	10,74
6,00	ud Gafas antiimpactos	0,75	4,50
6,00	ud Gafas antipolvo	0,47	2,82
6,00	ud semi mascarilla antipolvo	2,53	15,18
12,00	ud Filtro de recambio de mascarilla	2,01	24,12
6,00	ud Protectores auditivos	2,23	13,38
24,00	ud Juego de tapones antiruido	1,11	26,64
6,00	ud Mono de trabajo	12,30	73,80
6,00	ud Traje impermeable	6,71	40,26
6,00	ud Peto reflectante de seguridad	2,61	15,66
6,00	ud Par de guantes de uso general	1,12	6,72
6,00	ud Par de botas altas de agua	6,71	40,26
6,00	ud Par de botas de seguridad	6,70	40,20
			327,72

CAPITULO III: PROTECCIONERS COLECTIVAS

100,00	ml Alquiler valla paneles	2,80	280,00
10,00	ud Valla de obra reflectante	16,00	160,00
10,00	ud Valla contención peatones	11,90	119,00
10,00	ml Pasarela protección zanjas	6,00	60,00
1,00	ud Escalera manual	16,00	16,00
1,00	PA señalistas	250,00	250,00
			885,00

CAPITULO IV: SEÑALIZACIONES

300,00	ml Cinta balizamiento	0,50	150,00
50,00	ml Malla polietileno	1,40	70,00
4,00	ud Señal prohibido paso peatones	8,00	32,00
2,00	ud Señal protección obligatoria manos	8,00	16,00
2,00	ud Señal protección obligatoria cabeza	8,00	16,00
2,00	ud Señal dirección socorro	8,00	16,00
2,00	ud Señal equipo primeros auxilios	8,00	16,00
2,00	ud Señal localización equipo prim. Aux.	8,00	16,00
4,00	ud Señal limitación velocidad	30,00	120,00
6,00	ud Señal Peligro obras	30,00	180,00
2,00	ud Señal Peligros	30,00	60,00
4,00	m2 Cartel Indicador reflectante	28,00	112,00
4,00	ud baliza luminosa	20,00	80,00
			884,00

TOTAL PRESUPUESTO PLAN SEGURIDAD Y SALUD		**3.752,72**

Burlada, junio 2022
El autor del Estudio de Seguridad y Salud

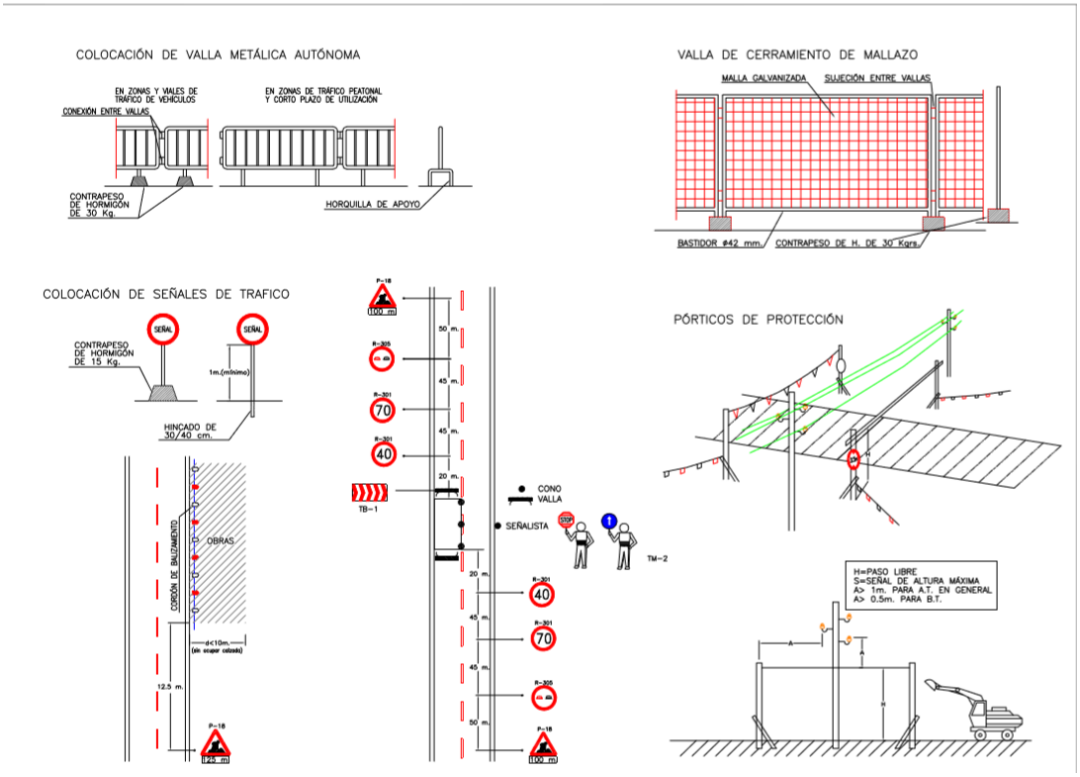
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

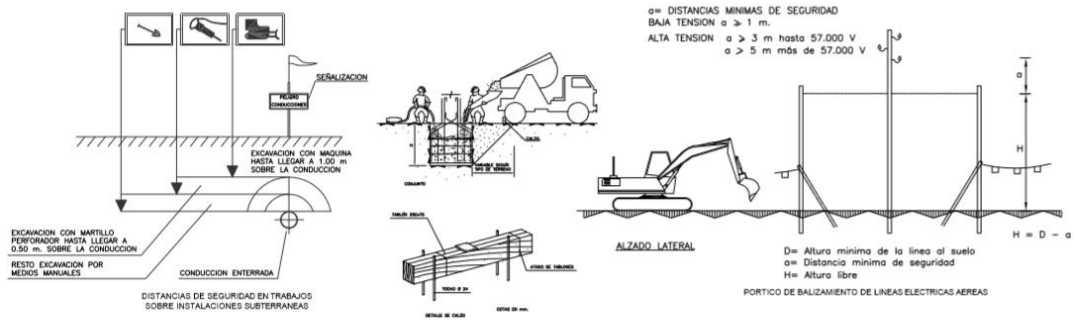


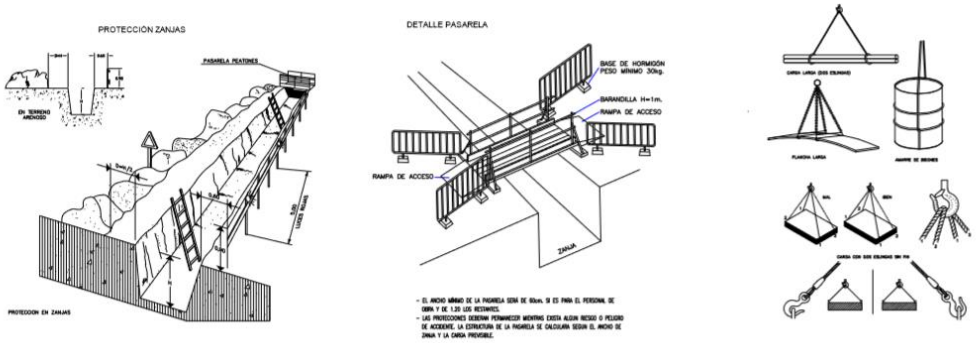
FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

IV: PLANOS

Fichas técnicas

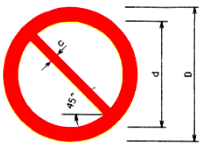






FICHAS TECNICAS:

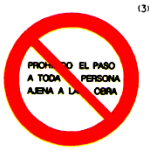
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE LAS SEÑALES DE PROHIBICIÓN



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
BORDE O BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)

(*) SEGUN ORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES EN mm.		
D	d	c
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

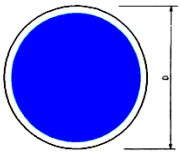
SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(3) 	(3) 
N.	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECIGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO ADOPTADA INTERNACIONALMENTE.
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Instalacion y sujecion de senales, vallas autonomas y de cerramiento movil.

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE LAS SEÑALES DE OBLIGACIÓN



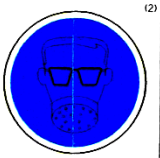
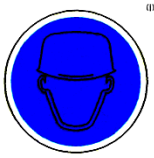
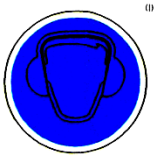
COLOR DE FONDO: AZUL (•)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (•)

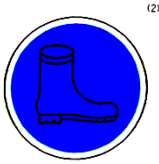
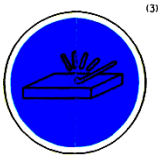
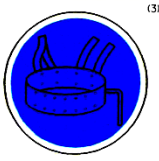
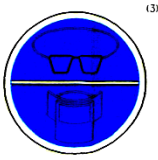
(•) SEGUN ORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES EN mm.
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

(1) SEÑAL RECIGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO ADOPTADA INTERNACIONALMENTE.
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

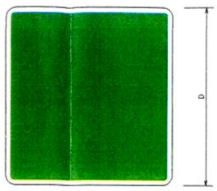
SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(1) 
N.	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	(2) 	(2) 	(3) 	(3) 	(3) 
N.	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS O PANTALLAS



B-3-12
SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VIA

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD



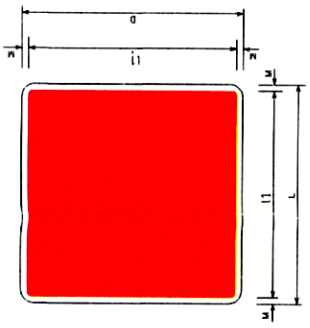
COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1) 	(1) 	(3) 	(3) 
N.	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTA:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN

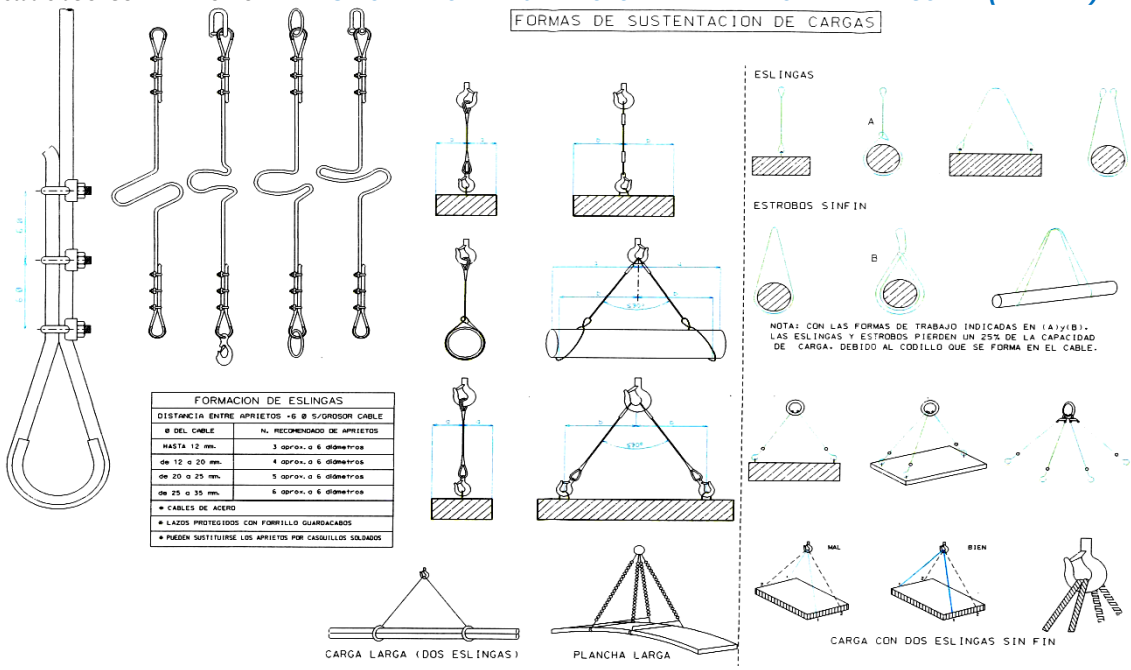
DIMENSIONES EN mm.		
L	l1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

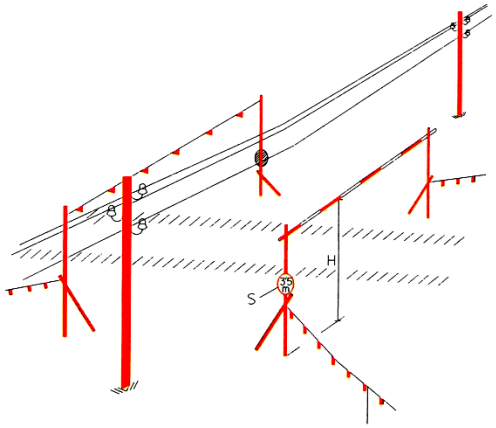


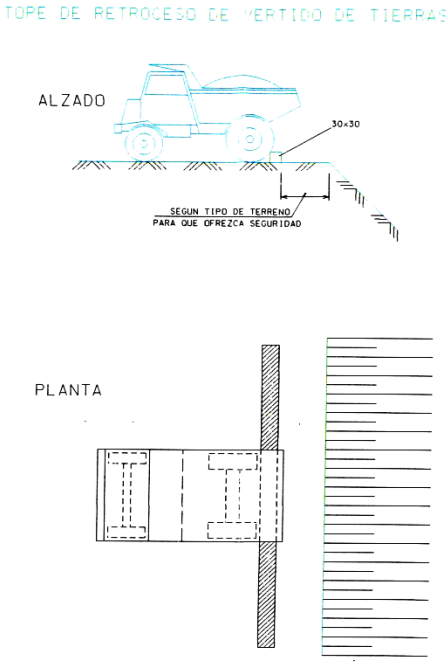
COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
BORDE BLANCO

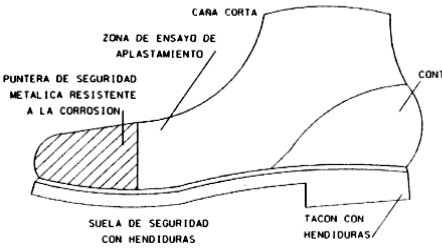
SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
N.	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

NOTA:
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

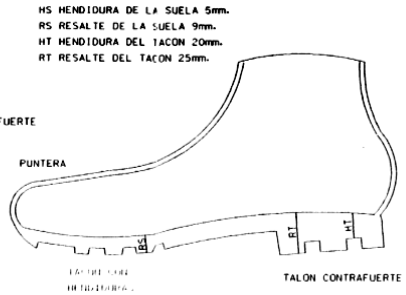

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS
ESLINGAS
ESTROBOS SINFIN
NOTA: CON LAS FORMAS DE TRABAJO INDICADAS EN (A) y (B), LAS ESLINGAS Y ESTROBOS PIERDEN UN 25% DE LA CAPACIDAD DE CARGA. DEBIDO AL CODILLO QUE SE FORMA EN EL CABLE.
FORMACION DE ESLINGAS
DISTANCIA ENTRE APRIETOS =6 Ø S/GROSOR CABLE
Ø DEL CABLE | N. RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm. | 3 aprox. a 6 diámetros
de 12 a 20 mm. | 4 aprox. a 6 diámetros
de 20 a 25 mm. | 5 aprox. a 6 diámetros
de 25 a 35 mm. | 6 aprox. a 6 diámetros
* CABLES DE ACERO
* LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS
* PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS
MAL
BIEN
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)
PLANCHA LARGA
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN


H
S
H=PASO LIBRE
S=SERAL DE ALTURA MAXIMA
A ≥ 4 m. PARA A.T. EN GENERAL
A ≥ 0.5 m. PARA B.T.


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS
ALZADO
30×30
SEGUN TIPO DE TERRENO PARA QUE OFREZCA SEGURIDAD
PLANTA

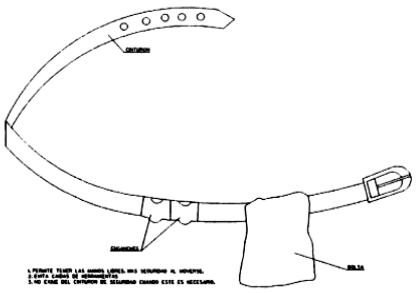


BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



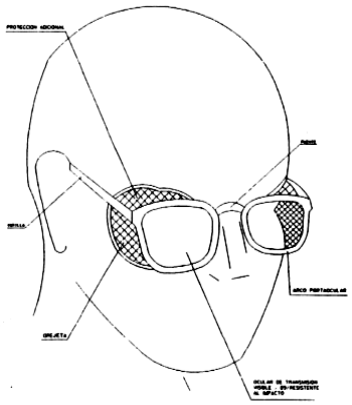
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



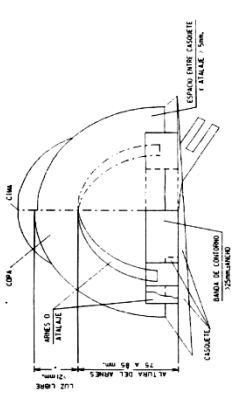


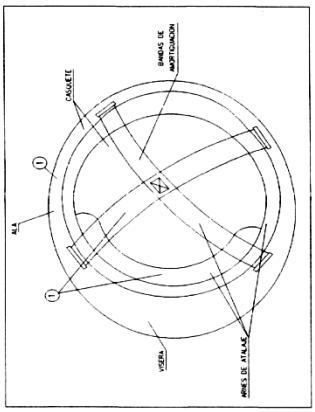
PORTAHERRAMIENTAS

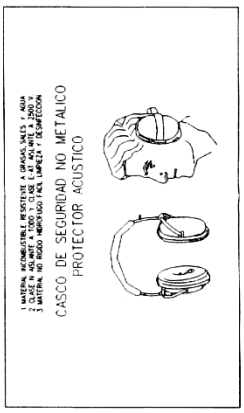


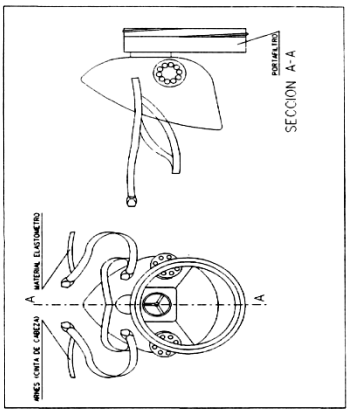


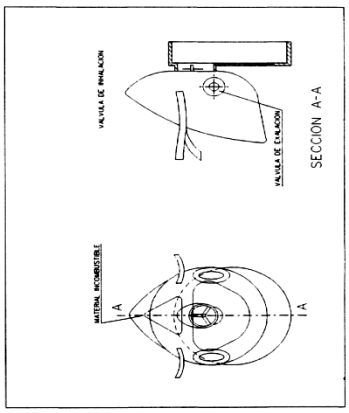
GAFAS











Levantar la carga



2 Levantar el aguilón o pluma



3 Levantar la carga lentamente



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



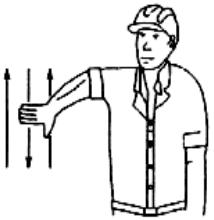
Bajar la carga



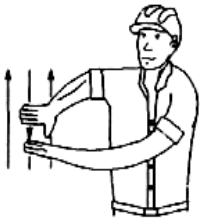
7 Bajar la carga lentamente



8 Bajar el aguilón o pluma



9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga



11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo.



12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



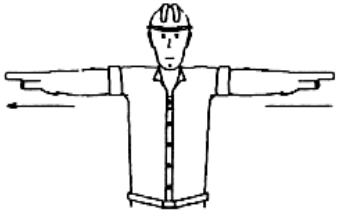
13 Sacar pluma



14 Meter pluma



15 Parar



ANEJO N.º 6
GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo y el Real Decreto 105/2008 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en su artículo 4. "obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición" en su apartado "a" dice textualmente:

"Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición."

El estudio según la ley "*contendrá como mínimo:"*

1- *ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS*

2- *MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA*

3- *LAS OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.*

4- *MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA*

5- *LOS PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.*

6- *LAS PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.*

7- *VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPITULO INDEPENDIENTE.*

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

2.1.- Generalidades

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo, con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión debe alcanzar incluso a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no forman parte propiamente de la ejecución material, se originarán igualmente durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners de tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

2.2.- Normativa de aplicación

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la lista Europea establecida en La Decisión 2014/955/UE de la Comisión de 18 de diciembre de 2014, a la cual se hace referencia en la ***Guía Técnica para la***

clasificación de los residuos Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), y por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos armonizada dentro de la Unión Europea, y la LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL, DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Cabe mencionar que no se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material solo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo del artículo 3 de la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, en el punto 3) *"«residuo»: cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse;"* en virtud de lo transpuesto por la Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que deroga la ley 10/1998, del 21 de abril, de residuos.

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el artículo 2 y en su apartado a) se entenderá por

"Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición"

2.3.- Clasificación y descripción de los residuos

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos encuadrar los residuos en dos tipos bien diferenciados:

1) Por un lado, se encuentran los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las

tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

2) Por otro lado, existen los RCD´s, o residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliarias y de la implantación de servicios.

Ambos, además, son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Evaluación teórica del peso por tipología de RC		Código LER	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RC	d Densidad (Tn/m³)	V (m³) volumen residuos
RC: Procedentes de la excavación de la obra						
Tierras y pétreos				1.306,89	1,85	706,43
RC: Procedentes de la construcción de la obra						
Naturaleza no pétrea						
1	Asfalto	17 03	47,33%	138,11	2,55	54,16
2	Metales	17 04	0,48%	1,40	7,00	0,20
3	Plástico	17 02	0,54%	1,58	1,05	1,50
4	Madera	17 02	0,13%	0,38	0,75	0,50
5	Papel	20 01	0,00%	0,01	0,75	0,01
6	Restos vegetales	02 01	0,60%	1,76	0,88	2,00
		Total estimación (Tn)	**49,09%**	**143,23**		**58,37**
Naturaleza pétrea						
1	Arena,grava y otros áridos	01 04	49,77%	145,21	1,85	78,49
2	Hormigón	17 01	0,81%	2,35	2,35	1,00
3	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	0,21%	0,63	1,25	0,50
		Total estimación (Tn)	**50,78%**	**148,19**		**79,99**
Potencialmente peligrosos y otros						
1	Basura	20 03 01	0,13%	0,38	0,75	0,50
2	Materiales de construcción que contiene amianto	17 06 05	0,00%	0,00	2,00	**0,00**
		Total estimación (Tn)	**0,13%**	**0,38**		**0,50**

3.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos que él estime conveniente en la obra para alcanzar los siguientes objetivos:

3.1.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

3.2.-Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer de los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

3.3.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque

los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central de reciclaje.

3.4.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

3.5.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

3.6.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y plantas de reciclaje más próximas.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

3.7.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulen de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

3.8.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podrían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

3.9.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

3.10.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar depositados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Medidas a tomar:

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de los envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas…
X	Optimización de la carga en los pallets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

4.- LAS OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.

4.1.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir, en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados respectivamente).
- Acopio y reutilización de tierras y excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos, cartones y férricos (Reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta de tratamiento dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.

- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupadas en las siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación.
- Proceso de reciclaje.
- Proceso de Stokaje.
- Proceso de eliminación.

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

Proceso de triaje y clasificación

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de estocaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicas, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como; férricos, maderas, plásticos, cartones etc… son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domesticas, éstos son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de almacenaje

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

4.2.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección)

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

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

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

4.3.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

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

REUTILIZACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		**DESTINO PREVISTO**
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra/ Externo
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Propia obra/ Externo
	Reutilización de materiales cerámicas	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

VALORACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		**DESTINO PREVISTO**
	No se prevé operación alguna de valoración en obra	
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía	
	Recuperación o regeneración de disolventes	
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes	
X	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas	Externo
	Regeneración de ácidos y bases	
	Tratamiento de suelos, para mejora ecológica de los mismos	
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el anexo II. B de la Decisión Comisión 96/350/CE	
	Otros (indicar)	
ELIMINACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		**DESTINO PREVISTO**
	No se prevé operación de eliminación alguna	
X	Depósito en vertederos de residuos inertes	
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos	
	Otros (indicar)	

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas. Los recipientes en si mismo también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

	Toneladas	Separación individualizada de residuos
Tierras y pétreos	1.452,10	NO
Asfalto	138,11	SÍ
Hormigón	2,35	NO
Metal	1,40	NO
Madera	2,14	SÍ
Plásticos	1,58	SÍ
Papel y cartón	0,01	SÍ

6.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque son fácilmente causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; De este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores –en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra podrán posteriormente ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Plano o planos donde se especifique la situación:
	Bajantes de escombros.
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/ cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
	Otros (indicar)

7.- LAS PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

7.1.- Para el Productor de Residuos (artículo 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:
  a) Estimación de los residuos que se van a generar.
  b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
  c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
  d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación etc…
  e) Pliego de condiciones.
  f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sean en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación se debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos.

7.2.- Para el Poseedor de los Residuos en la Obra (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a integrarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan debe ser aprobado por la Direccion Facultativa y aceptado por la propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiera sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

  Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea.

Si el poseedor de residuos no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente, por parte del Gestor final, un documento que acredite que lo ha realizado él en lugar del poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor) los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos de la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre como reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos de la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan donde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

  El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

  Para el personal de la obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que sean generados para que no se mezclen con otros y resultan contaminadas.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de excedentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de transportar y maniobrar, y dan lugar a que caigan residuos que no acostumbran a ser recogidas del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen porque sin estarlo porque pueden ser causa de accidente durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

7.3.- Con Carácter General

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de los residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero **y sus modificaciones posteriores** (aptdo. 2.2. del presente documento).

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Navarra.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.4.- Con Carácter Particular

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

X	El depósito temporal para RC valorizables (madera, plásticos, chatarra,…), que se realice en contenedores o en acopios, también deberá señalizar y segregar el resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc…
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/ gestores adecuadas. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera,…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos,…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental el destino final.
X	Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 y sus posteriores modificaciones) la legislación autonómica (Decreto 4/199) y los requisitos de las ordenanzas.
X	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de residuos. Punto 17 06 06* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de Febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art.7, así como la legislación laboral de aplicación.

	Importante *Tener en cuenta la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 (2014/955/UE) por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos.*
X	Los restos de lavado de canaletas/ cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro"
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

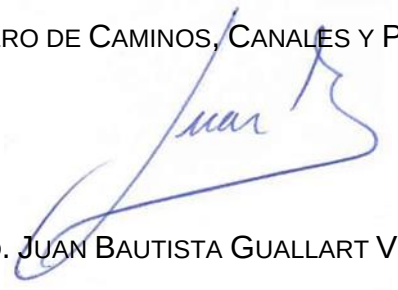
8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS DE PRODUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPITULO INDEPENDIENTE.

Tipo de RCD	Tn de residuos	m³ volumen residuos esponjados	*Coste gestión en €/m³	Importe €
Tierras y petreos de la excavacion	1.452,10	1.001,45	2,00	2.002,90
Asfalto	138,11	95,25	10,75	1.023,94
Hormigón	2,35	1,62	10,75	17,41
Fibrocemento	0,00	0,00	15,00	0,00
Restos vegetales	1,76	2,20	10,75	23,65
OTROS	4,36	3,63	10,75	39,02
TOTAL	**1.598,68**			**3.106,93**

**Coste de gestión en planta, vertedero, gestor autorizado, etc.*

EN BURLADA, A JUNIO DE 2022

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

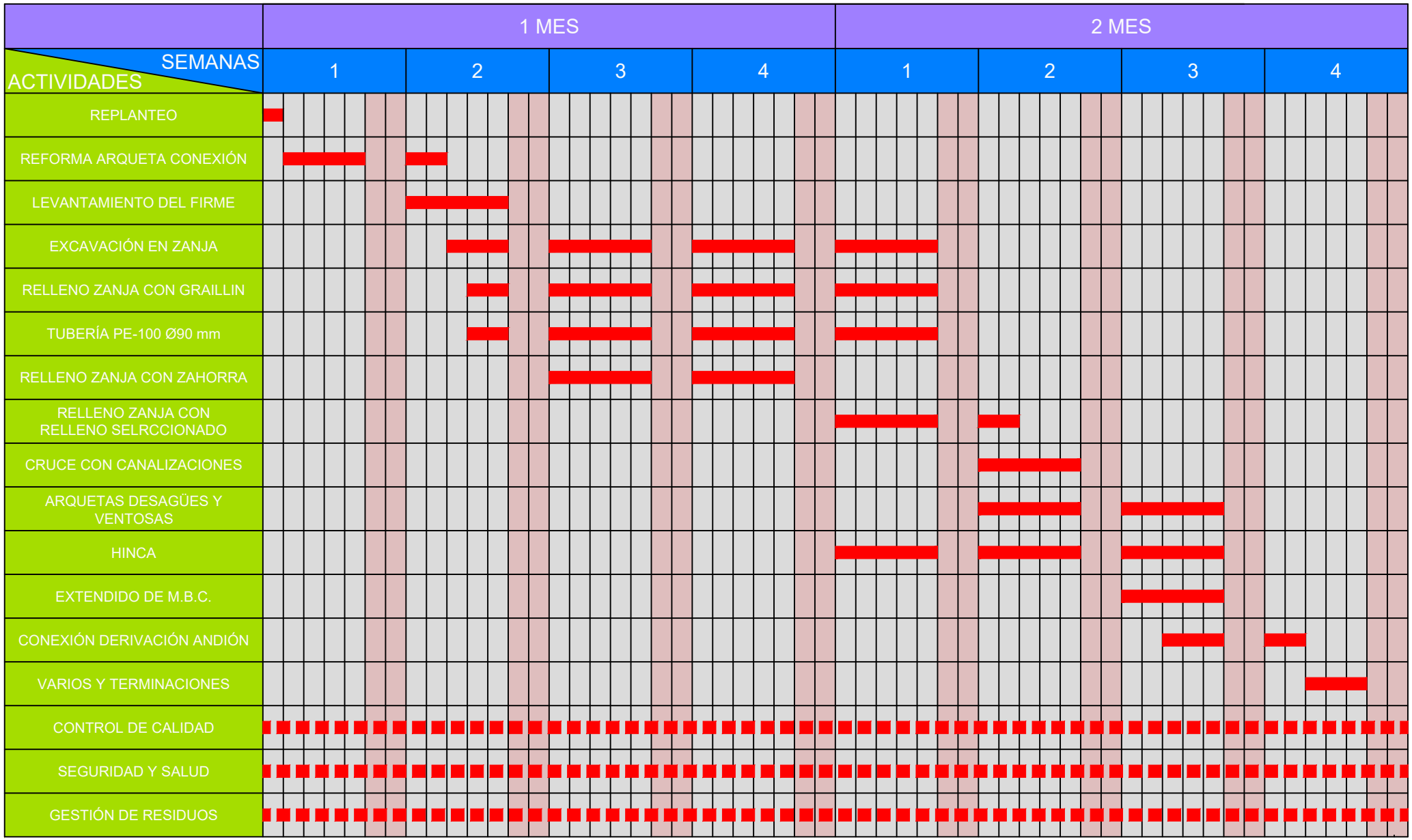


FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 7
PLAN DE OBRA

CRONOGRAMA CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DE:

ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURŪZABAL DE AMDIŌN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)



ANEJO N.º 8
AFECCIONES

8.- AFECCIONES

8.1.- PARCELAS

La conducción de agua a construir discurre por la carretera de acceso al camping El Molino y, tras atravesar la zona de aparcamientos, llega a la ribera del río Arga, por donde discurre hasta el punto señalado en los planos en el que arrancará la "Hinca" (Tramo 1)

Después cruzará el río Arga en Hinca (Tramo 2)

Ya en la margen derecha (Tramo 3), discurrirá por la finca rustica P-153 (por hinca), hasta alcanzar y cruzar el camino de hormigón, propiedad municipal. Llegado a ese punto la tubería se dirigirá por la finca P-156 (de propiedad comunal), en dirección al punto de conexión.

8.2.- CARRETERAS Y CAMINOS

Como se ha indicado en la descripción de las obras del proyecto, la conexión a la red existente se realiza en la intersección de la calle La Gorricha con la carretera del Camping, en una arqueta ya existente, que es necesario ampliar, pero que no provoca afección a los viales en cuestión.

Desde ese punto inicial (PK 0+000) es necesario realizar la zanja para la instalación de la tubería por la carretera que da acceso al camping El Molino y por el aparcamiento del propio camping, hasta el PK 0+483,59. La longitud del tramo a reponer es de es 483,59 m. En el PK 0+460 se instalará una ventosa que irá alojada dentro de su correspondiente arqueta, cuya tapa estará enrasada con el pavimento.

La zanja en todo este tramo se rellenará en su totalidad con zahorra artificial compactada y el pavimento se repondrá a base de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico.

Así pues, se produce una servidumbre de paso por el camino de acceso al camping El Molino, que es de propiedad municipal.

En el caso del camino del tramo 3 (margen derecha del río entre PK 0+ 872,06 y 0+876,87 el relleno de la zanja se realizará con zahorra artificial compactada y la reposición del pavimento con hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor. Este camino también es de propiedad municipal.

Para la ejecución de estas obras se ha previsto cumplir, tanto en fase de proyecto como durante la ejecución de los trabajos, con las normativas vigentes del Servicio de Conservación de la Dirección General de Obras Públicas, respetándose en todo momento la señalización y desvíos necesarios para mantener el tráfico, según la INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 8.3 IC, SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

8.3.- **Ríos**

Para la ejecución de estas obras se ha previsto el trazado de la tubería por la margen izquierda del río Arga, entre los PK 0+483,59 a 0+775 (desagüe y comienzo de la hinca). Dicha conducción se alojará en una zanja de 1,25 m de profundidad media, irá asentada y recubierta con gravillín en todo su perímetro y rellenado el resto de la zanja con materiales seleccionado de la excavación, compactados.

Al llegar al punto PK 0+775 se instalará un desagüe de la conducción, alojado en una arqueta enrasada con el terreno. A partir de ese punto se construirá una hinca teledirigida con la tubería de PE de diámetro 90 mm encamisada dentro de una del mismo material y de diámetro 200 mm. El río se cruzará con un trazado perpendicular al mismo, mediante hinca teledirigida, e irá a una profundidad mínima de 2,00 m bajo el lecho del río.

Se construirán dos arquetas, una para la colocación de un desagüe (PK 0+775) y otra para alojar una ventosa (PK 0+870,59), que son necesarios hidráulicamente, tanto para poder vaciar la tubería en caso de mantenimiento durante su explotación, a ser este el punto más bajo y por ende el único desde el que se puede realizar esta operación, como para poder purgar el aire de la conducción, al ser el punto alto geométrico. El desagüe y la ventosa irán alojados en arquetas de hormigón armado, completamente enterradas para no constituir ningún obstáculo al estar dentro de la zona de flujo preferente del río.

Cruce de río	ARGA
Inicio	0+775,00
Final	0+870,59
Longitud	95,59 ml
Profundidad mínima zanja sobre rasante	2,00 m

Este cruce del río Arga se realizará mediante hinca dirigida por perforación con camisa de polietileno de diámetro 160 mm y PN 16.

En los pozos de ataque y salida se construirán arquetas de control, de hormigón ligeramente armado HA-25 y tapa de fundición nodular de diámetro 600 mm y pates de polipropileno. En su interior se colocarán una válvula para desagüe de la conducción y una ventosa.

El terreno afectado por los pozos de ataque y salida será restituido en toda su integridad.

La conexión con la actual tubería de abastecimiento se realizará dentro de la actual arqueta de conexión a Andión. Dicha arqueta se encuentra dentro de la zona de flujo preferente del río y por ello está enrasada con el terreno.

Por último, se procederá a la corrección medioambiental mediante la siembra de una mezcla de:

Dactylis glomerata	20 %
Lolium perenne	20%
Bellis perennis	20%
Trifolium pratense	15%
Medicago lupulina	10%
Plantago lanceolata	10%
Sanguisorba minor	5%

ANEJO N.º 9
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**201.155,00 €**
HONORARIOS CONCERTADOS POR REDACCIÓN DE PROYECTO	**5.470,37 €**
HONORARIOS CONCERTADOS POR DIRECCIÓN DE OBRA	**5.470,37 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**212.095,74 €**

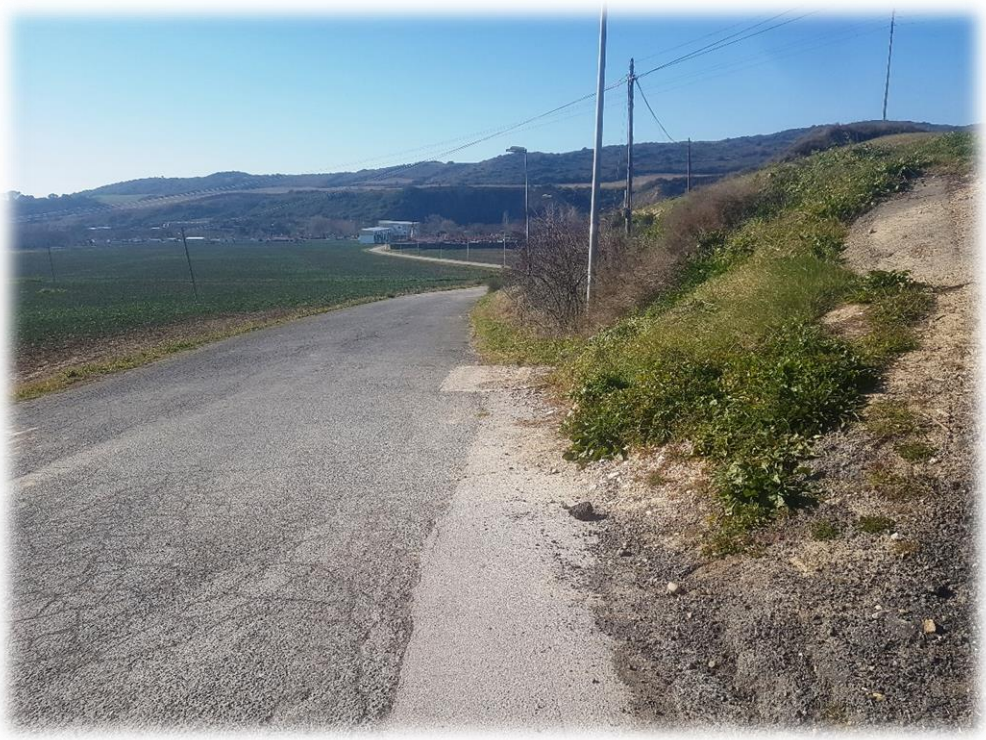
ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE: **DOSCIENTOS DOCE MIL, NOVENTA Y CINCO EUROS, CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (212.095,74 €)**

EN BURLADA, A JUNIO DE 2022.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 10
REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía 1 – Arqueta de conexión, salida de la Tubería.



Fotografía 2 – Trazado de tubería por camino a camping.



Fotografía 3 – Vista del trazado por la margen izquierda del camino.



Fotografía 4 – Cruce con tubería de canal de riego bajo camino al camping..



Fotografía 5 –Vista general del camino por donde transcurre la tubería, a la derecha alumbrado público.



Fotografía 6 – Camino de llegada al camping del molino, trazado de tubería.



Fotografía 7 – Trazado por delante del acceso al camping con cruces de servicios variados.



Fotografía 8 – Trazado de tubería, salida hacia camino en tierras.



Fotografía 9 – Trazado por camino en tierras.



Fotografía 10 – Trazado por camino en tierras.



Fotografía 11 – Trazado por camino en tierras, hacia Hinca.



Fotografía 12 – Al final zona de ataque de la Hinca para cruzar el río Arga.



Fotografía 13 – Vista del río Arga, cruce en Hinca dirigida.



Fotografía 14 – Cruce de camino hormigonado, al fondo la arqueta de derivación a Andión.



Fotografía 15 – Arqueta de Derivación a Andión, conexión con la tubería.

ANEJO N.º 11
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN BAJA A ANDIÓN, (MENDIGORRÍA) NAVARRA

JUNIO 2022



Ricardo Marco García

richardmarco@gmail.com

C/ BADOSTAIN 12 1º A 31621, SARRIGUREN Tel/fax: 948 805426

INDICE

INDICE **2**

1.- INTRODUCCIÓN **4**

1.1.- PETICIONARIO Y ANTECEDENTES 5

2.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO **7**

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES **10**

3.1.- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN: 10

4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO **14**

4.1.- CLIMA Y BIOCLIMA 14
4.2.- GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA 16
4.3.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA 16
4.4.- VEGETACIÓN, HÁBITATS Y USOS DEL SUELO 19
4.5.- FAUNA 23
4.6.- ESPACIOS PROTEGIDOS 24
4.7.- MEDIO SOCIAL 24
4.8.- PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO 26
4.9.- PAISAJE 27

5.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES **29**

5.1.- IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES 29
FASE DE CONSTRUCCIÓN *29*
FASE DE EXPLOTACIÓN *30*
FACTORES DEL MEDIO 30
MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 31
FASE DE CONSTRUCCIÓN *31*
FASE DE EXPLOTACIÓN *32*
5.2.- ATMÓSFERA 33
Calidad del aire *33*
Confort sonoro *33*
Contaminación lumínica *34*
5.3.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL 34
Régimen hídrico *34*
Calidad de las aguas *35*
5.4.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA 35
Nivel freático *35*
Calidad de las aguas *36*
5.5.- RASGOS GEOLÓGICOS 36

Geología y geomorfología *36*
Erosión *36*
5.6.- SUELOS 37
Disponibilidad *37*
Contaminación *37*
5.7.-FLORA Y VEGETACIÓN 38
Flora de interés *38*
Formaciones vegetales *38*
Hábitats de interés *39*
Usos y aprovechamientos *39*
5.8.- FAUNA 39
5.9.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 40
5.10.- PAISAJE 40
5.11.- MEDIO SOCIO-ECONÓMICO 41
Población *41*
Empleo *41*
Bienestar *41*
5.12.- INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS 42
5.13.- PATRIMONIO HISTÓRICO - ARTÍSTICO 42
5.14.- TABLA DE SÍNTESIS DE VALORACIÓN DE AFECCIONES 43
6.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS 44
7.- RECOMENDACIONES PARA LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL 49
8.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 50
ANEXO I: PLANOS 52
ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO 61

1.- INTRODUCCIÓN

El municipio de Mendigorria está situado en la zona Media de Navarra, Merindad de Olite. En la margen izquierda del río Arga y cuenta con una población de unos 1.100 habitantes.

La mayor parte de la población vive de la industria, trabajando en localidades cercanas. La vid y el cereal son los cultivos más importantes.

El Ayuntamiento de este municipio en su interés por solucionar las deficiencias existentes en sus redes de abastecimiento, adjudica a Ingeniería Guallart la redacción del Proyecto de "Abastecimiento en Baja a Andión (Mendigorria) NAVARRA para también presentarlo ante el Departamento de Administración Local del Gobierno de Navarra y obtener así las ayudas correspondientes a las obras consideradas por este Departamento.

Ingeniería Guallart redacta el Proyecto a petición del AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA, (NAVARRA), para realizar la descripción y valoración del abastecimiento de agua de varios abonados que la Mancomunidad de Valdizarbe tiene en el paraje de Andión y conseguir de esta manera solucionar la prestación de este servicio básico de abastecimiento, que a fecha de hoy se realiza de manera precaria.

El presente Estudio de Afecciones Medioambientales se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en la LEY FORAL 17/2020, DE 16 DE DICIEMBRE, REGULADORA DE LAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL que en su artículo 2. dice *Se someterán a evaluación de afecciones ambientales aquellas actividades y proyectos con incidencia ambiental contrastada, y por tanto sobre las que se debe realizar una evaluación de sus repercusiones en el medio ambiente, que no se contemplan en la legislación básica del Estado por tratarse de proyectos de menor entidad o con umbrales inferiores. Las actividades sometidas a evaluación de afecciones ambientales quedan recogidas en el anejo 2 de esta ley foral y se tramitarán de acuerdo a lo indicado en el Capítulo IV de este Título*.

En el ANEJO 2. Proyectos, instalaciones, actuaciones y actividades sometidas a informe de afecciones ambientales, en su punto G se recogen:

G) Conducciones de abastecimiento y de saneamiento no sometidas a evaluación de impacto ambiental, con longitud superior a 100 metros.

1.1.- PETICIONARIO Y ANTECEDENTES

En abril de 2020, los técnicos de la Mancomunidad de Valdizarbe redactaron lo que se vino a llamar Memoria Técnica Valorada "ANEXO II: ESTIMACIÓN ECONÓMICA DEL COSTE DE LAS OBRAS NECESARIAS EN LA 1ª FASE". En dicha MTV sólo se indica una valoración del coste de los trabajos que supone llevar una tubería de Polietileno de Alta Densidad de diámetro 90 mm y 16 de presión nominal, tipo PE-100, desde una arqueta, situada a la entrada al vial de acceso al camping, hasta el punto de conexión de la tubería de abastecimiento, de polietileno de diámetro 63 mm, construida en la segunda fase.

Dicha valoración comprendía conceptos/capítulos de: Movimiento de tierras, Tuberías de abastecimiento, Valvulería y acometidas, Rotura y reposición de pavimentos, Gestión de residuos, Seguridad y salud, Afecciones ambientales, Control de Calidad, Afecciones y servidumbres y Honorarios de redacción de Proyecto y de Dirección de obra. El monto total de dichos conceptos ascendía a la cantidad de 97.338,88 € (IVA incluido).

Ingeniería Guallart SL ha resultado adjudicataria de los trabajos de redacción de Proyecto y de Dirección de obra y a la hora de comenzar con el estudio de la obra a realizar ha surgido el importante condicionante de que, al menos en la solución inicial, la tubería a construir debe cruzar el puente que, sobre el río Arga cruza la carretera NA-6031.

En una primera reunión con los técnicos de la Mancomunidad de Valdizarbe, nos comunicaron que, en su idea inicial, la solución que habían planteado era la de alojar la nueva tubería dentro de una existente, de fibrocemento, que cruza el puente en cuestión y que está fuera de servicio. Ante tal posibilidad, se planteó esa cuestión en el Departamento de Salud Laboral del Gobierno de Navarra donde nos advirtieron de que, si se proponía esa solución, su informe sería negativo, ya que, por normativa, si una tubería de fibrocemento cambia de uso, la única solución que puede hacerse con ella es extraerla y, por lo tanto, no se permitiría su reutilización como "vaina" de otra instalación.

Recientemente han emitido un informe en esos términos para otra población navarra en la que se proponía una solución similar.

A continuación, y dado que dicho puente está seriamente dañado (se está procediendo a su rehabilitación) y que con las últimas riadas ha sufrido un muy importante deterioro que se está reparando de urgencia, esta ingeniería se puso en contacto con los técnicos del Gobierno de Navarra que están desarrollando el control de los trabajos, para estudiar posibles soluciones a la instalación de la nueva tubería.

La primera solución que se barajó fue la de instalar la tubería bajo el pavimento del vial, envuelta en una tubería de PVC de diámetro 200 mm, construyendo un prisma de hormigón en todo su perímetro. Dicha solución no es del agrado del Servicio de Conservación de Carreteras (Departamento de Explotación) dadas las características del relleno superior del puente y lo que proponían era que la tubería fuera colgada de una estructura metálica aguas abajo del puente. También se aprovecharía esta estructura, para que el día de mañana albergara la actual tubería en alta, pudiéndose sacar del tablero (situación actual) y evitar así futuros problemas.

Ante esta solución de tubería colgada, nos dirigimos al departamento de Cultura y Turismo del Gobierno de Navarra. Puestos al habla con los técnicos de ese departamento, nos informaron, vía correo electrónico, diciendo que: "El puente está incluido en el Inventario del Patrimonio Arquitectónico de Navarra con número de ficha 10873, y en el Inventario de puentes elaborado por el Servicio de Caminos en 1986, con número de ficha 44. Por este motivo, informamos el proyecto de conservación que está ejecutando el Servicio de Construcción a solicitud de este Servicio y de la Confederación Hidrográfica del Ebro". Por ese motivo la actuación propuesta no era compatible con la protección del puente.

Finalmente se ha pensado en una solución consistente en cruzar el río Arga mediante una "hinca" realizada en la roca y bajo el lecho del río, que permita resolver toda la problemática expresada en los puntos anteriores.

2.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en el término municipal de Mendigorria), municipio de la Comunidad Foral de Navarra (España). Mendigorria es una villa y municipio español de la Comunidad Foral de Navarra, situado en la merindad de Olite, en la comarca de Tafalla y a 29,1 km de la capital de la comunidad, Pamplona. Su población el 1 de enero de 2017 fue de 1044 habitantes (INE).

Según los datos catastrales la conducción afecta a las siguientes parcelas tiene la siguiente división, calificación y superficie:

Consulta de referencia catastral

Municipio: MENDIGORRÍA (167)
Polígono: 2
Parcela: 632
Población: MENDIGORRIA
Paraje: Molino, el

Bien Inmueble	Tipo de Tierra	Cultivo	Clase	Superficie (m^2)
31000000000001285932WS	SECANO	T. LABOR SECANO	100	10.435,12

Consulta de referencia catastral

Municipio: MENDIGORRÍA (167)
Polígono: 2
Parcela: 631
Población: MENDIGORRIA
Paraje: Molino, el

Consulta de referencia catastral

Municipio: MENDIGORRÍA (167)
Polígono: 8
Parcela: 153
Población: MENDIGORRIA
Paraje: Mondelaparte

Bien Inmueble	Tipo de Tierra	Cultivo	Clase	Superficie (m^2)
31000000000002317704LP	FORESTAL-PASTOS	PASTOS	300	7.311,15

Consulta de referencia catastral

Municipio: MENDIGORRÍA (167)
Polígono: 8
Parcela: 156
Población: MENDIGORRIA
Paraje: Mondelaparte
Superficie: 2.105,65 m^2

CMUNICIPIO	CPOLIGONO	CPARCELA	PARAJE	Area (m2)
MENDIGORRÍA	2	632	El Molino	10.435,12 m^2

CMUNICIPIO	CPOLIGONO	CPARCELA	PARAJE	Area (m2)
MENDIGORRÍA	2	631 A	El Molino	58.107,82 m^2
MENDIGORRÍA	8	153	Mondelaparte	7.311,15
MENDIGORRÍA	8	156	Mondelaparte	2.105,65

El acceso a la zona se puede realizar desde LA CARRETERA NA-601 CAMPANAS-LERIN.

La distancia a Pamplona es de algo más de 29 km.

En la elaboración de este estudio de afecciones se ha seguido lo establecido por la LEY FORAL 17/2020, DE 16 DE DICIEMBRE, REGULADORA DE LAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL

CAPÍTULO IV. Intervención ambiental mediante evaluación de afecciones ambientales

Artículo 33.

1. El procedimiento de evaluación de afecciones ambientales se desarrollará en los siguientes trámites:

a) Solicitud de inicio.

b) Análisis técnico del expediente de afecciones ambientales.

c) Informe de afecciones ambientales.Evaluación dé afecciones ambientales.

Además se aplica la DECRETO FORAL 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, *reguladora de las actividades con incidencia ambiental que en su TÍTULO III, Artículo 43. Dice:*

"Contenido de la documentación a presentar junto a la solicitud de la evaluación de afecciones ambientales.

La documentación exigible que deberá acompañar a la solicitud de la evaluación de afecciones ambientales será, al menos, la siguiente:

a) Documento técnico que describa detalladamente la actividad o instalación que incluya:

–Breve descripción técnica del objeto del proyecto.

–Descripción de las posibles alternativas existentes.

–Plano topográfico de estado inicial y final.

–Plazos de ejecución y funcionamiento.

b) Estudio de afecciones ambientales que identifique y evalúe sus potenciales efectos sobre el medio ambiente. Los estudios de afecciones ambientales deberán adaptarse a la magnitud del proyecto o actuación y al contexto medioambiental del entorno, por lo que en función de esas circunstancias la documentación precisará mayor o menor grado de definición. Los aspectos a desarrollar en el estudio de afecciones ambientales serán de forma general los siguientes:

a. Descripción y evaluación de los valores ambientales y ecológicos que puedan resultar afectados por la actuación proyectada. Identificación y caracterización de la vegetación natural, la flora y fauna singular o amenazada, y la importancia del lugar para la misma. Identificación de elementos geológicos, ecológicos y paisajísticos singulares. En caso de inclusión de la actuación dentro o en el entorno de un espacio de la Red Natura 2000 o Espacio Natural Protegido (ENP) se deberá incluir en un capítulo específico las afecciones sobre los valores ambientales de estos espacios.

b. Informe del Departamento con competencias en cultura sobre posibles hallazgos o yacimientos en la zona. Identificación de elementos de interés cultural.

c. Cartografía adecuada de los valores ambientales y culturales reseñados anteriormente.

d. Descripción y valoración de las afecciones ambientales previsibles que cause el proyecto sobre cada uno de los aspectos identificados anteriormente, y en caso de ser procedente, sobre el cambio climático. Se deberá valorar también el impacto acumulativo del proyecto con otras actuaciones desarrolladas en el entorno.

e. Medidas protectoras y correctoras. En su caso, posibles medidas compensatorias.

f. Programa de vigilancia ambiental en fase de obras y cuando la actividad lo

El análisis de impactos se realiza individualmente para cada uno de los agentes en que se considera puede incidir el proyecto. Se valora la calidad actual de cada uno de estos agentes, las acciones del proyecto y la magnitud de las mismas. La valoración y calificación final del impacto se realiza analizando los parámetros recogidos en la normativa estatal.

Característica tipológica	**Categorías y símbolos utilizados**
SIGNO	Positivo (+) / Negativo (–)
INTENSIDAD	Muy Alta (MA) / Alta (Al) / Media (Me) / Baja (Ba)
EXTENSIÓN	Puntual (Pu) / Local (Lo) / Extenso (Ex)
MOMENTO	Inmediato (In) / Corto Plazo (CP) / Largo Plazo (LP)
PERSISTENCIA	Temporal (Te) / Permanente (Pe)

REVERSIBILIDAD	Irreversible (Ir) / Reversible (Rv)
PERIODICIDAD	Continuo (Co) / Periódico (Pr) / Discontinuo (Di) / Irregular (Ig)
INTERRELACIONES	Simple (Si) / Acumulativo (Ac) / Sinérgico (Si)

En función de las diferentes categorías se obtendrá una calificación global para cada una de las relaciones acciones del proyecto / factores del medio afectados. Estas valoraciones conjuntas o calificaciones finales se recogen en la siguiente tabla.

CALIFICACIÓN FINAL	**Compatible (Co) / Moderado (Mo) / Severo (Se) / Crítico (Ct)**

Respecto a las acciones del proyecto, se diferencian tres fases: fase de obras o de construcción, fase de uso o explotación y Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada de las instalaciones una vez estas quedan fuera de uso. Se analizará la afección producida en cada una de estas fases en los casos en que se considere que existen diferencias reseñables.

ELEMENTOS	**INFLUENCIA**	**AFECCIONES DIRECTAS**	**AFECCIONES INDIRECTAS**
OCUPACIONES	**HORIZONTAL**	**VEGETACIÓN Y SUELO**	**FAUNA**
ELEMENTOS	**VERTICAL Y**	**PAISAJE**	
SERVIDUMBRES	**HORIZONTAL**	**VEGETACIÓN Y SUELO**	**PAISAJE**

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

3.1.- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN:

3.1.1.- Justificación de las Obras

El proyecto consiste en el abastecimiento de agua en baja del abastecimiento a varios abonados que la Mancomunidad de Valdizarbe tiene en el paraje de Andión.

En el que denominamos paraje de Andión se sitúan seis (6) abonados de la Mancomunidad de Valdizarbe que se abastecen de agua, mediante una conexión directa de la tubería de abastecimiento en Alta que suministra el abastecimiento a las localidades de Mendigorria, Larraga y Berbinzana.

Dicha conexión se realiza en la margen derecha del río Arga, justo antes de que dicha tubería en alta, procedente de Riezu, cruce sobre el río Arga por el que denominamos puente de Andión (Ctra. NA-6031).

De esa conexión, y tras una válvula reguladora de presión, parte una tubería de polietileno de diámetro 63 mm que da servicio a Muruzábal de Andión, a Nuestra Señora de Andión, a las instalaciones de la ciudad romana de Andelos y a varias granjas. Es lo que se denominaba "Fase II de la solución final del abastecimiento a Muruzábal de Andión" y que se ejecutó hace ya varios años, quedando pendiente de ejecutarse lo que se denominaría Fase I (Mendigorria a conexión de Andión).

El problema que acarrea dicha tubería ejecutada en la fase II es que suministra un abastecimiento en alta a esos abonados, sin ninguna posibilidad de regulación ni de tratamiento de potabilización, hasta que se realice una obra (Fase I) en la que se conecte dicho abastecimiento a Andión con la red de abastecimiento en baja de Mendigorria.

El Ayuntamiento de Mendigorria adquirió, ya hace un tiempo, un compromiso con la Mancomunidad de Valdizarbe para solucionar este problema y, ante la concesión de una ayuda por parte del Gobierno de Navarra para realizar estas obras, quiere resolver este problema a la mayor rapidez.

3.1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La solución de cruce del rio Arga mediante hinca, considerada en este proyecto, consiste en:

1) Conexión de la red de abastecimiento en baja de la localidad de Mendigorria, en la arqueta situada en el inicio del vial del camping, que conlleva el desmontaje del actual

piecerío y su vuelta a montar del nuevo (con la instalación de válvulas, filtro, contador y demás piezas especiales) dentro de la arqueta existente. El piecerío de dicha conexión ya está perfectamente definido por los técnicos de la Mancomunidad de Valdizarbe y viene expresado en el correspondiente plano de detalle.

2) Conducción de la tubería de abastecimiento de Polietileno de Alta Densidad PN-16 y PE-100, de diámetro 90 mm a lo largo del camino de acceso al camping El Molino, lo que implicará la demolición del pavimento asfáltico existente y su posterior restitución tras la instalación de la tubería.

Dicha zanja albergará una tubería de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y que se colocará en el fondo de la zanja, asentada y recubierta con gravillín en todo su perímetro.

El resto del relleno se realizará con, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm.

Al final de este tramo con reposición de pavimento, se instalará una ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil, alojada en su correspondiente arqueta. Dicha ventosa resolverá los posibles problemas que se puedan derivar de un brusco cambio de pendiente. Irá alojada en arqueta de hormigón armado.

A continuación, y tras abandonar la zona pavimentada, la tubería continuará su trazado paralelamente al río por una zona actualmente habilitada como acceso para la rehabilitación del puente de Andión. En esta zona y tras el preceptivo recubrimiento de la tubería con gravillín, el relleno de la zanja se realizará con materiales seleccionados procedentes de la propia excavación.

Al final del tramo en tierras y comienzo de la "hinca" de construirá un desagüe/Vaciado de la tubería, consistente en TE de derivación y Válvula de compuerta para vaciado, alojadas en arqueta de hormigón armado.

3) Construcción de Hinca de diámetro 125 mm, a base de perforación dirigida. La longitud considerada es de 150 ml.

4) Conducción de la tubería de abastecimiento de Polietileno de Alta Densidad PN-16 y PE-100, de diámetro 90 mm a lo largo de la finca de labor (Polígono 8, parcela rústica 153 en el paraje Mondelaparte), hasta alcanzar el camino que da acceso al punto de conexión con la red en baja. Longitud aproximada 150 ml.

El relleno de la zanja será con productos de la excavación en el tramo de finca rústica y con zahorra artificial compactada en la zona que afecta al camino.

La conexión se realizaría después de la actual, construyéndose un by-pass y no anulando la actual conexión, por si en algún instante fuera necesario emplearla.

3.1.3.- REPOSICIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN

Al renovar la tubería de abastecimiento de agua en Baja, se afecta a varias superficies pavimentadas. Se contempla la reposición en los cruces de caminos y la renovación parcial del vial de acceso al camping El Molino y del camino.

Los pavimentos repuestos se realizarán con Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, en el caso del camino al camping El Molino. En la reposición del camino de la margen derecha (tramo 3) se construirá pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, con juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, con curado a base de materiales filmógenos, con estriado y cepillado de superficie.

3.2.- AFECCIONES

La conducción de agua a construir discurre por la carretera de acceso al camping El Molino y, tras atravesar la zona de aparcamientos, llega a la ribera del río Arga, por donde discurre hasta el punto señalado en los planos en el que arrancará la "Hinca" (Tramo 1)

Después cruzará el río Arga en Hinca

Ya en la margen derecha, discurrirá por la finca rustica P-153, hasta alcanzar el camino de hormigón. Llegado a ese punto la tubería se dirigirá por el propio camino, en dirección al punto de conexión.

4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

4.1.- CLIMA Y BIOCLIMA

La estación meteorológica más cercana al municipio de Mendigorria es la de Puente La Reina a 5 km.

Puente la Reina

ESTACIÓN MANUAL
Latitud: 4725458 **Longitud:** 596655 **Altitud:** 347 m
Periodo Precipitación: 1925-2021 **Periodo Temperatura:** 1928-2021

Clasificaciones climáticas

Köppen: **Csa: Clima mediterráneo.**
Clima templado con veranos cálidos y secos. Existe un mínimo marcado de precipitación en verano.

Papadakis: **Grupo climático: Mets Mediterráneo templado (seco)**
Tipo de invierno: De avena (Av)
Tipo de verano: De maíz (M)
Régimen hídrico: Mediterráneo seco (Me)
Fórmula climática: AvMMe

Valores climatológicos normales para el periodo de referencia 1981-2010.

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	44.2	38.7	41.6	59.5	53.1	45.6	27.0	26.3	38.6	60.3	55.4	57.2	547.5
Precipitación máxima 24 horas (mm)	39.0	29.0	33.6	62.0	42.2	38.5	33.0	85.0	61.5	46.0	59.0	39.0	85.0
Días de lluvia	11.6	10.3	8.8	11.2	11.1	7.2	5.4	4.9	7.8	10.5	11.5	12.8	113.0
Días de nieve	1.3	1.4	0.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.2	5.1
Días de granizo	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	1.6
Temperatura máxima absoluta (ºC)	18.5	24.0	26.5	29.0	36.5	40.0	41.5	43.0	38.0	32.0	27.0	21.0	43.0
Temperatura media de máximas (ºC)	9.7	11.6	15.4	17.0	21.8	26.6	29.6	29.6	25.3	19.6	13.3	9.9	19.1
Temperatura media (ºC)	5.4	6.4	9.6	11.5	15.6	19.8	22.5	22.6	19.1	14.4	9.0	5.9	13.5
Temperatura media de mínimas (ºC)	1.1	1.3	3.8	5.9	9.3	13.0	15.5	15.6	12.8	9.1	4.6	1.8	7.8
Temperatura media de mínimas absolutas (ºC)	-4.4	-3.9	-1.9	0.1	3.1	6.8	9.9	10.1	6.8	2.9	-1.8	-4.1	2.0
Temperatura mínima absoluta (ºC)	-7.0	-10.0	-8.5	-3.0	-0.5	2.0	7.0	5.0	3.0	-0.5	-6.5	-10.0	-10.0
Días de helada	13.5	11.7	4.0	1.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.8	11.0	45.6
ETP, índice de Thornthwaite (mm)	11.5	15.3	33.2	46.3	80.4	114.4	138.9	129.7	88.6	54.4	24.0	12.6	749.2

Fecha última helada primavera: 4 de Mayo
(fecha después de la cual la probabilidad de helada es del 10%)

Fecha primera helada otoño: 31 de Octubre
(fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%)

Diagrama ombrotérmico

Valores calculados con todos los datos disponibles hasta 2021 incluido.

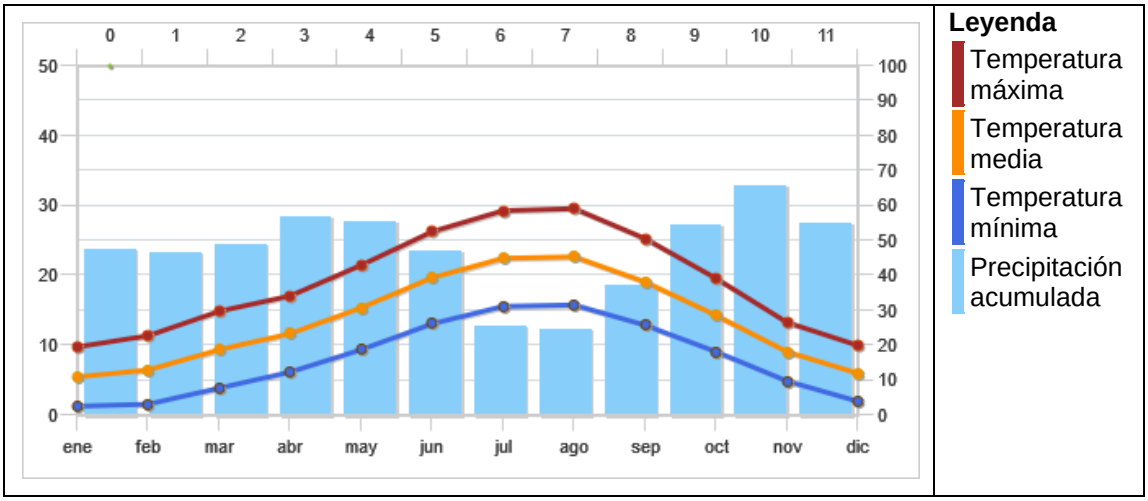
Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	47.8	46.9	49.2	56.8	55.7	47.2	25.8	24.9	37.4	54.8	65.8	55.0	567.4
Precipitación máxima 24 horas (mm)	50.5	32.5	52.7	62.0	45.5	44.0	33.0	85.0	61.5	46.5	87.3	39.0	87.3
Días de lluvia	10.8	10.6	10.0	11.0	10.5	7.5	5.0	4.8	7.0	9.6	11.9	11.5	110.3
Días de nieve	1.0	1.7	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	4.7
Días de granizo	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
Temperatura máxima absoluta (ºC)	18.5	24.0	26.5	32.0	36.5	42.0	41.5	43.0	38.0	32.0	27.0	21.0	43.0
Temperatura media de máximas (ºC)	9.8	11.4	14.9	17.1	21.5	26.3	29.3	29.6	25.3	19.6	13.3	10.0	19.0
Temperatura media (ºC)	5.5	6.5	9.4	11.7	15.4	19.7	22.5	22.7	19.1	14.3	9.1	6.0	13.5
Temperatura media de mínimas (ºC)	1.3	1.6	3.9	6.2	9.4	13.1	15.6	15.8	12.9	9.1	4.9	2.0	8.0
Temperatura media de mínimas absolutas (ºC)	-4.0	-3.4	-1.5	0.4	3.1	6.9	10.0	10.0	7.2	2.8	-1.4	-3.5	2.2
Temperatura mínima absoluta (ºC)	-7.0	-10.0	-8.5	-3.0	-0.5	1.0	5.0	5.0	3.0	-0.5	-6.5	-10.0	-10.0
Días de helada	13.0	10.6	3.7	1.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.6	9.7	42.4
ETP, índice de Thornthwaite (mm)	11.9	15.5	32.3	47.4	79.5	113.5	138.3	130.3	88.8	54.1	24.4	13.0	748.9

Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años: 59.5 mm

Fecha última helada primavera: 1 de Mayo
(fecha después de la cual la probabilidad de helada es del 10%)

Fecha primera helada otoño: 30 de Octubre
(fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%)

Diagrama ombrotérmico



4.2.- GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

En la zona que nos interesa, en los alrededores del río, la geología está definida por los sedimentos del propio río. Tenemos varias unidades (ver plano 3 LITOLOGÍA Y GEOLOGÍA) la 524 caracterizada por ser Terrazas, del Cuaternario, en concreto del Holoceno y la unidad 536 de cantos, arenas y gravas, también del Cuaternario Holoceno inferior y la 507 que también son terrazas cuaternarias del pleistoceno superior. Son materiales modernos, permeables característicos de las terrazas fluviales inferiores.

En la zona más cercana al casco urbano de Mendigorria nos encontramos la serie 365 con Limolitas y arcillas del Terciario Continental Ageniense, más antiguas.

Series presentes

UNIDAD	ERA	EDAD	PISO
536 Cantos, gravas y arenas	Cuaternario	Holoceno inf	
524 Terrazas	Cuaternario	Holoceno	
365 Limolitas y arcillas	Terciario continental	Ageniense	Ageniense
507 Terrazas	Cuaternario	Pleistoceno superior	

4.3.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

La hidrología superficial de la zona en estudio consiste principalmente en el río Arga, afluente del Aragón, que desemboca en el río Ebro de la Cuenca del Ebro.

El río Arga es un río de Navarra, que nace en el collado de Urkiaga ubicado en el macizo paleozoico de Quinto Real, una de las zonas más lluviosas de Navarra, al norte del valle de Erro, y desemboca en el río Ebro, cerca de Funes.

Se trata del más «navarro» de los grandes ríos que transcurren por esta región, ya que sus 145 km de recorrido transcurren íntegramente por suelo foral. De sus 2.759 km² de cuenca, 2.652 pertenecen a Navarra, y solo 107 corresponden a la cabecera alavesa de su afluente, el río Araquil.

Runa fue el nombre que recibió en la Antigüedad, navegable hasta por lo menos Pompaelo.

El río Arga es represado en el embalse de Eugui (valle de Esteribar), cuyo principal uso es el abastecimiento de la comarca de Pamplona.

La cuenca alta del río Arga la vegetación está formada por hayedos. En las cercanías del embalse de Eugui junto a las hayas aparecen alisos, fresnos de hoja ancha.

Aguas abajo del embalse aparecen bosques de roble pubescente con pino albar con sotobosque de boj. A partir de Zubiri la aliseda se extiende, acompañada de arces, cerezos silvestres y fresnos de hoja ancha.

A partir de Huarte se desarrollan las mimbreras. En Belascoáin aparece el chopo negro, el fresno de hoja estrecha y el sauce blanco, iniciando la transición entre bosque cantábrico y mediterráneo. En las laderas se encuentran quejigales y carrascales y pino de repoblación. El tramo final se utiliza para cultivos de regadío y choperas de repoblación.

El río Arga discurre por los siguientes municipios:

Esteribar
Huarte
Villava
Burlada
Pamplona
Barañáin
Olza
Echauri
Belascoáin
Puente la Reina
Mendigorria
Larraga
Berbinzana
Miranda de Arga
Falces
Peralta
Funes

Principales afluentes

Recibe afluentes por la derecha mucho más importantes, en consideración al caudal que aportan, respecto a la margen izquierda. Los principales afluentes del río Arga, son:

Margen izquierda	Punto de confluencia	Margen derecha	Punto de confluencia
Río Urbi (río Egüés)	Huarte	Río Ulzama	Villava

Río Elorz Pamplona Río Juslapeña Olza

Río Robo Puente la Reina Río Araquil (con el río Basaburua y el río Larráun)

Olza Río Salado Presa de Santa Engracia (siglo XIII), quizá la construcción civil más antigua de Pamplona

Puente de la Rabia (Zubiri)

Puentes

Puente de la Rabia en Zubiri.

Puente viejo de Burlada.

Puente de la Magdalena, en Pamplona.6

Puente de San Pedro, en Pamplona.7

Puente de Santa Engracia, en Pamplona.8

Puente de Miluze, en Pamplona.

Puente medieval de Arazuri.

Puente medieval de Belascoáin.

Puente viejo de Puente la Reina.

Puente de Falces.

Puente de Miranda de Arga.

Puente medieval de Peralta.

Puente de Funes.

El Arga, el río más navarro de los tres grandes, marca bien la transición hidrológica entre los Pirineos y las Montañas Vascas. Procedente de Quinto Real, recibe afluentes mucho más importantes por la orilla derecha (Ulzama, Araquil, con el Basaburua y el Larráun, y Salado) que por la izquierda (Elorz). El Ulzama es en Olave (240 km2 de cuenca) un río caudaloso (6,59 m3/s. ó 27,46 l./s./km2), bastante regular, de régimen pluvial oceánico y sin grandes crecidas ni profundos estiajes. Aún más caudaloso es el Araquil en Asiáln (782 km2 de cuenca), puesto que tiene módulo absoluto de 25,53 m3/s. y específico de 32,64 l./s./km2, y su coeficiente de irregularidad y su curva de variaciones mensuales de caudal son muy semejantes a los del Ulzama; el régimen del Araquil está más regularizado kársticamente que el del Ulzama: alrededor de 5 m3/s. le aportan diversas «exsurgencias» kársticas de Aralar y 3 m3/s. el manantial de Arteta. No debe sorprender que el Arga tenga en Echauri, después de recibir los

afluentes mencionados, 40 m3/s. ó 22,62 l./s./km2 y cerca de la desembocadura, en Peralta, 55,64 m3/s. y 20,57 I./s./km2, lo que es mucho para una cuenca de 2.704 km2.

Su curva de variaciones estacionales de caudal es, en líneas generales, de tipo pluvial oceánico o atlántico; pero seguramente los altos caudales de marzo y abril reflejan tímidamente el comienzo de la influencia de la fusión de las nieves, fenómeno que se da cada vez con mayor Intensidad hacia el E.

4.4.- VEGETACIÓN, HÁBITATS Y USOS DEL SUELO

Biogeográficamente la zona estudiada se encuentra en la Región Mediterránea, sector Riojano.

Tomillares, aliagares y romerales riojanos y bardeneros

Descripción: matorrales bajos en los que dominan pequeños arbustos y matas como aliagas, tomillos, en los más secos romeros, salpicados en ocasiones por enebros (*Juniperus oxycedrus*); cuando son pastados por ganado lanar tienden a preponderar las plantas herbáceas, sobre todo la gramínea *Brachypodium retusum*. Son menos xerófilos que los romerales y tomillares bardeneros; hacia el N dan paso a los tomillares submediterráneos, más exigentes en humedad, y hacia el E, en la Sierra de Ujué, son sustituidos por los romerales y tomillares somontano-aragoneses. En los suelos más arcillosos puede llegar a dominar Ononis fruticosa. En claros con suelo desnudo se instalan especies anuales como *Linum strictum* o *Brachypodium distachyon*, propias de los pastos de anuales

Flora: *Thymus vulgaris, Genista scorpius, Helianthemum cinereum* subsp*. rotundifolium, Bupleurum fruticescens, Teucrium capitatum, Fumana thymifolia, F. ericoides, Helichrysum stoechas, Dorycnium pentaphyllum, Lavandula latifolia, Ononis fruticosa, Coronilla minima, Euphorbia minuta, Coris monspeliensis, Leuzea conifera, Phlomis lychnitis, Aphyllanthes monspeliensis, Eryngium campestre, Atractylis humilis, Asperula cynanchica, Carex hallerana, Brachypodium retusum, Koeleria vallesiana, Avenula bromoides, Dactylis glomerata* subsp*. hispanica.*

Ecología: piso mesomediterráneo (locales en el supramed.); ombrotipo de seco a subhúmedo; suelos carbonatados, con frecuencia erosionados y decapitados, sobre materiales calcáreos.

Biogeografía: reg. Mediterránea, sec. Riojano, sec. Bardenero-Monegrino.

Distribución: mitad meridional de Navarra; S de Estella y de la Sierra del Perdón; siguiendo el curso del Aragón alcanzan puntualmente la Cuenca de Sangüesa; al S de Caparroso dan

paso a los romerales y tomillares bardeneros; reaparecen en los Montes de Fitero y al S de Cascante.

Variantes

a) mesomediterránea: se caracteriza por la presencia del romero, frecuente salvo en los suelos menos pedregosos, y por la presencia de otras plantas de óptimo mesomediterráneo. como *Helianthemum hirtum*, *Sideritis linearifolia*, *Echinops ritro* y *Hedysarum confertum*.

b) meso-supramediterránea: propia de la transición entre el piso meso- y supramediterráneo, en zonas con ombrotipo de seco a subhúmedo); se incorporan plantas como *Bromus erectus*, *Carex humilis, Ononis fruticosa, Arctostaphylos uva-ursi, Linum suffruticosum* subsp. *appressum, Spiraea obovata, Avenula pratensis* subsp. *iberica* o *Potentilla neumanniana*, más comunes en los tomillares submediterraneos.

Dinámica: etapa de sustitución de la serie de los carrascales riojanos y bardeneros y algunas faciaciones de la serie de los coscojares y pinares bardeneros. También sustituyen a carrascales y quejigales castellano-cantábricos cuando los suelos son someros, sobre todo en sus faciaciones mesomediterráneas. La variante mesomediterránea se integra en las faciaciones más xerófilas y termófilas de la serie de los carrascales riojanos y bardeneros; la var. meso-supramediterránea en la faciación con tomillares riojanos de esa misma serie y en las series castellano-cantábricas de carrascales y quejigales, en las faciaciones meso-supramediterráneas en zonas secas con suelos degradados.

CLASIFICACIÓN

Salvio lavandulifoliae-Ononidetum fruticosae [64.5.24]

CORINE 32.48; EUNIS F6.18; MHN 3.4.1; Hábitat 4090

Los datos sobre vegetación potencial se han obtenido de la página web de IDENA del Dpto. de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra (plano 4: Vegetación potencial).

Respecto a la vegetación potencial en la zona según el mapa de series de vegetación 1: 50.000 de Navarra la serie principal en la zona es la Vegetación de ribera geoseries de ríos y arroyos bardeneras y riojanas

[G1] *Rubio-Populo albae S.*; *Salico neotrichae S.; Tamarico gallicae S*.

Descripción: incluye las series de vegetación que acompañan a los ríos que discurren por La Ribera y buena parte de la zona media, encabezadas por alamedas, choperas, saucedas y en ocasiones por tamarizales. Las dos geoseries se han incluido en una sola unidad cartográfica ya

que no se cuenta con datos precisos para establecer su separación; ambas comparten la serie de las saucedas, difiriendo en las restantes.

Ecología: piso mesomediterráneo; ombroclima de semiárido a seco; suelos aluviales de profundidad, textura y grado de encharcamiento variable.

Biogeografía: reg. Mediterránea, sec. Bardenero y Riojano.

Distribución: Ebro, Alhama, Queiles, Aragón hasta aguas arriba de Carcastillo, Cidacos al S de Tafalla, Arga al S de Puente la Reina, río Salado, Ega al S de Noveleta; tributarios de los ríos citados que discurran por los sec. Bardenero o Riojano. La geoserie riojana posiblemente se distribuya por el Cidacos, Arga, río Salado, Ega y tributarios del Ebro de la Ribera estellesa.

Usos: gran parte de su territorio está ocupado por cultivos de regadío tradicional o por plantaciones de chopos. A lo largo de los ríos existen retazos de los citados bosques, acompañados por sus etapas de sustitución; algunos de los sotos mejor conservados están incluidos en espacios naturales protegidos.

Series

1. Serie de las álamedas y olmedas bardeneras (*Rubio-Populo albae S*.): encabezada por choperas de Populus nigra, alamedas de P. alba o por olmedas de Ulmus minor; en el río Aragón, cerca de Carcastillo, también pueden estar encabezadas por alisedas. Se localiza en terrazas sólo anegadas por grandes avenidas periódicas. En la geoserie riojana sólo se encuentran choperas de Populus nigra y ocasionalmente olmedas castellano-cantábricas (Viburno-Ulmo minoris S.).

En la visita de campo realizada para el estudio de la vegetación actual (22-05-2022), se comprobó que la única zona con vegetación natural era la orilla del río, que se pasará en hinca. Era un camino reciente bastante frecuentado con un bosque de galería con chopo, sauce blanco, fresno, álamo, olmo, como se pueden ver el anexo fotografías.

Plantas

En la visita de campo el cultivo de secano junto al acceso al camping estaba cultivado con colza.

En el bosque de galería del río se observaron ejemplares de Fresno, Olmo, Álamo blanco, Chopo y Sauce blanco

Se observaron las siguientes especies de flora:

Aliaria petiolata
Avena sterilis
Brachypodium pinnatum
Bryonia doiica

Clematis vitaba
Convulvulus
Dactilys glomerata
Daucus carota
Elymus sp
Fraxinus excelsior
Galium aparine
Hordeum murinum
Papaver rhoeas
Plantago media
Poa pratense
Populus alba
Populus nigra
Populus x canadensis
Prunus spinosa
Rosa sp
Rubus ulmifolius
Rumex crispus
Salix alba
Sambucus ebulus
Sambucus nigra
Saponaria officinalis
Schoenoplectus lacustris
Trifolium repens
Ulmus minor
Urtica dioica
Vicia cracca

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En cuanto a los hábitats se localiza a 150 m de distancia el hábitat prioritario con código UE 6220 +*Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi*+ Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces. Este hábitat no se afecta ni por la traza ni por los accesos de la maquinaria.

Usos de suelo

Los datos sobre usos y aprovechamientos se han obtenido *IDENA . Escala 1:25.000*" con datos de 2019 del Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra (ver plano 6: Usos del suelo)

Matorral mediterráneo

En cuanto a la vegetación actual usos de suelo, según el mapa de usos de suelo de IDENA de 2019 en las manchas donde se va a llevar a cabo el proyecto hay Cultivos herbáceos, CURSOS DE AGUA con chopos, álamos, sauces y fresnos y Matorral mediterráneo con matorral mediterráneo coscoja y zarza.

El primer tramo discurre el camino al camping hasta el río, el segundo tramo, paralelo al río por su margen izquierda va por un camino abierto hace poco para acceso al puente para sus obras de reparación. Posteriormente está la hinca que cruza el río y el último tramo paralelo al cauce por la margen izquierda hacia el sur transita también por un camino.

Cabe destacar que, junto al río que es donde la afección podía ser más importante la tubería va por los caminos ya existentes. La mayor afección a la vegetación natural probablemente será en los puntos de entrada y salida de la hinca para bajar a la cota por la que ha de cruzar el río la tubería.

La maryoría de las zonas ocupadas por la tubería son de viales, (carreteras y caminos) y, tras las obras quedarán como estaban antes de la obra.

Según el plano todas las afecciones, permanentes, temporales y de servidumbre se llevarán a cabo en las zonas de viales. Mientras se respete la vegetación arbolada y las orillas del río la afección será mínima.

4.5.- FAUNA

El emplazamiento del proyecto se encuentra situado sobre viales y la zona del río con vegetación de de bosque de galería que se cruzará en hinca.

Por el ámbito, aún la cercanía del casco urbano potencialmente podemos encontrar especies de fauna ruderal como gorrión común, cogujada, codorniz, rapaces como milano real…

En el ámbito del río pueden aparecer otras especies como garza real (Ardea cinerea, cormorán común *Phalacocorax carbo*), Andarríos chico, lavandera blanca (*Motacilla alba*)

Otras especies que pueden aparecer en este ámbito son: anade común, aguilucho, lagunero, milano negro, gavilán, pico menor, pájaro moscón, halcón peregrino, búho real, murciélago, galápago europeo y visón europeo.

Los anfibios pueden abundar cerca del río con la rana verde y sapo común como principales representantes.

Entre los reptiles está la culebra bastarda, culebra verdiamarilla, lagarto ocelado y lagartija común.

Los mamíferos más abundantes son la musaraña y el topillo, el erizo, la ardilla y el lirón careto entre los pequeños y zorro, gato montés, fuina, corzo y jabalí.

Especies como la gineta o el turón también pueden aparecer por aquí.

En la visita de campo del 22/05/2022 se observaron las siguientes especies de fauuna:

Oropéndola (Oriolus oriolus)

Jilguero (Cardelius cardelius)
Cuco (Cuculus canorius)
Abejaruco (Merops apiaster)
Milano real (Milvus milvus)
Garza real (Ardea cinerea
Cigüeña común (Ciconia ciconia)
Verderón (Cardelius chloris)

4.6.- ESPACIOS PROTEGIDOS

No hay espacios naturales protegidos cerca de la zona afectada. A unos 4.800 al oeste está la zona de Esteparias de Baigorri Norte.

4.7.- MEDIO SOCIAL

El municipio de Mendigorria está situado en el centro de la provincia de Navarra, y tiene una superficie de 39.4300 km2. La capital del municipio está situada a 362.94 m de altura, en plena Depresión del Ebro. La altura real media de todo el municipio de Mendigorria es de 399 metros. La población del municipio de Mendigorria es de 1062 habitantes.

Mendigorria tiene los siguientes municipios a su alrededor: Puente la Reina/Gares (Navarra), Larraga (Navarra), Mañeru (Navarra), Artajona (Navarra), Cirauqui (Navarra), Obanos (Navarra), Artazu (Navarra), y Guirguillano (Navarra).

El municipio está en el entorno del cauce del: RIO ARGA.

Mendigorria tiene en su entorno próximo las siguientes alturas y cimas (puntos geodésicos oficiales): San Cristóbal 1 789 m, San Cristóbal 2 788 m, Mañeru 653 m, Santa Cruz 563 m, Artajona 548 m, Castillo 501 m.

Mendigorria es una villa y municipio español de la Comunidad Foral de Navarra, situado en la merindad de Olite, en la comarca de Tafalla y a 29,1 km de la capital de la comunidad, Pamplona. Su población el 1 de enero de 2017 fue de 1044 habitantes (INE).

Toponimia

Mendigorria es un topónimo de inequívoco origen vasco, ya que, en euskera, mendi significa monte (o cerro), y gorria, rojo (o pelado); por lo que el nombre del pueblo significa etimológicamente el monte rojo o el monte pelado. El pueblo se asienta en un altozano que domina un meandro del río Arga.

Situación

El municipio se encuentra en la Zona Media Oriental de Navarra y en la cuenca del río Arga. Limita al norte con Obanos, Puente la Reina, Mañeru, Cirauqui y Villatuerta, al sur con Artajona y Larraga, al este con Artajona y al oeste con Cirauqui, Villatuerta y Oteiza de la Solana. Sus

altitudes oscilan entre los 360 m s. n. m. y los 513 m s. n. m. de los Altos de Ibarbero en el extremo este del municipio.

La capital del municipio, la villa de Mendigorria, se halla en una cota de 405 m s. n. m., en la orilla izquierda del Arga, sobre un altozano que domina un meandro del río, rodeada de zonas de huertas, al norte del término municipal, en una zona accidentada.

Demografía

Población según el padrón municipal de 2017 del INE 1044 habitantes.

Economía

La mayor parte de la población vive de la industria, trabajando en localidades cercanas. La vid y el cereal son los cultivos más importantes.

Administración

Administración municipal

La administración política de la localidad se realiza mediante un Ayuntamiento cuyos componentes se eligen cada cuatro años por sufragio universal. El censo electoral está compuesto por todos los residentes empadronados en ella, mayores de 18 años y nacionales de España y de los otros países miembros de la Unión Europea. Según lo dispuesto en la Ley del Régimen Electoral General,4 que establece el número de concejales elegibles en función de la población del municipio, la Corporación Municipal está formada por 9 concejales.

Monumentos

Iglesia de San Pedro

Ruinas romanas de Andelos

Monumentos religiosos

- Ermita de Nuestra Señora de Andión.
- Ermita de Santiago.
- Iglesia de Santa María.
- Iglesia de San Pedro.

Monumentos civiles

- Casa Consistorial.
- Casas Blasonadas.
- Plaza de los Fueros.
- Puente sobre el río Arga.

Cultura

Actos culturales

Festival romano de Andelos

Exposición de fotografía antigua de Mendigorria.

Festival romano de Andelos.

Festival internacional de música de Mendigorria.

Fiestas

Carnaval rural: se celebra el viernes del fin de semana de las fiestas de Santa Apolonia.

Santa Apolonia: son las Fiestas Pequeñas de la localidad. Se celebran el fin de semana más próximo al 9 de febrero.

Romería a la ermita de Nuestra Señora de Andión: 1 de mayo; es una procesión desde el pueblo hasta la ermita de Nuestra Señora de Andión. Antiguamente era el día 3 de mayo, día de la Cruz.

Romería a la ermita de Santiago: 25 de abril, San Marcos, llamada procesión de la Tortilla.

Fiestas de la Asunción: del 14 al 20 de agosto.

Día de la Zorra: 7 de diciembre.

Gastronomía

Véase también: Gastronomía de Navarra

Los productos típicos de Mendigorria son el vino, los embutidos, las almendras garrapiñadas y la panadería biológica.

Deporte

Actualmente, en la localidad existen el Club Deportivo Mendi y el Club Patín Mendi.

Personajes destacados

Juan de Peralta: arzobispo de Zaragoza en 1624.

Félix Ugalde Irurzun: religioso.

4.8.- PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

La carretera por la que pueden discurrir la maquinaria es el acceso al yacimiento arqueológico Ciudad Romana de Andelos, de interés turístico, situado a algo más de 2 km y medio. También está, algo más lejos, la presa romana y la Ermita de Santa María de Andión.

Con fecha 27-05-2022 se solicitó mediante instancia ante el Departamento de Cultura – Institución Príncipe de Viana del Gobierno de Navarra, información sobre posibles valores arqueológicos o de patrimonio cultural que pudieran verse afectados por el proyecto. En el momento de redacción del presente Estudio de Afecciones ambientales no se ha recibido contestación, cuando ésta se dé se adjuntará al estudio como anexo para completarlo.

4.9.- PAISAJE

El emplazamiento se sitúa al oeste del casco urbano de Mendigorria, junto al camping El Molino y junto al río Arga.

El paisaje en esta zona es una zona abierta, llana, con colinas suaves, con líneas de intervisibilidad amplias, coartadas sólo en la cercanía de los ríos por la vegetación de alto porte que acompaña a los ríos o por las colinas al otro lado del río o en el cabezo que lleva el casco urbano de Mendigorria.

En las zonas bajas hay cultivos y está el río, con el bosque de galería con tres filas de chopos, álamos, fresnos o sauces de alto porte. En las colinas hay vegetación natural de bajo porte, con matorral mediterráneo y algún árbol disperso o pinares (PLANO 7: Paisaje).

EL paisaje se cierra hacia el oeste con los cortados del río y las colinas situadas detrás, hacia el sur por los mismos cortados y las colinas más cercanas, hacia el este por las colinas en primer plano y el altozano sobre el que se sitúa el casco urbano de Mendigorria, y hacia el norte es donde el paisaje es más abierto y hay línea de vista hasta las montañas más cercanas.

Predominan los colores ocres y amarillos, la textura de grano fino de los cultivos y el matorral de bajo porte.

La visibilidad de cualquier actuación queda reducida al entorno más cercano por esta disposición del paisaje. La zona está algo antropizada, con el casco urbano, el camping y las vías de comunicación en la zona baja pero las partes más elevadas y de mayor pendiente presentan matorral.

Se trata del paisaje típico de la Zona Media Navarra, bastante homogéneo y con líneas de visibilidad media.

En la zona baja cabe destacar también el río, con su vegetación arbolada de buen porte asociada.

El componente principal del paisaje es el mosaico agrícola con colinas con monte bajo, con el río, sinuoso, que aporta verdor.

Las poblaciones son escasas de tamaño medio.

La visibilidad se reduce a la zona más inmediata al observador quedando apantallada por la propia orografía.

Sólo desde el propio casco urbano de Mendigorria y desde Muruzábal de Andión se verá la afección pero es tan pequeña que no tiene importancia.

Desde la carretera a Lerín también se divisa la afección.

Se ha realizado otra cuenca visual con ArcGis donde se analiza la intervisibilidad de las obras contando con el trazado de la tubería.

Se refleja en color rosa la zona no vista y en color transparente desde donde se ven los apoyos (ver plano 7 Paisaje).

No se ve desde Artajona Oteiza ni Larraga sólo desde el entorno más próximo.

La calidad del paisaje se valora como alta por su naturalidad. La fragilidad se valora como media-baja para las actuaciones en el valle por el arbolado que acompaña el río y la presencia de cultivos. La interrupción de las líneas visuales por los cerros que la fragilidad sea algo menor.

5.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES

5.1.- IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES

La longitud total de la tubería, hinca incluida es de 948 m lineales, de ellos 105 van en hinca bajo el cauce del río.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

En fase de construcción los impactos provienen de las labores de realización de la zanja para enterrar la conducción y, en la zona del cruce del río la hinca dirigida y el paso de la maquinaria utilizada y la construcción de nuevas arquetas y ventosas.

Las labores se limitan a la zona donde se excavará la zanja que llevará el tubo. Además no se afectará más que a las zonas de entrada y salida de la tubería y a la arqueta sin tocar el río ni afectar a sus orillas.

El impacto sobre los suelos se producirá en el momento en que se realiza el movimiento de tierras para enterrar la conducción, y la excavación de los pozos de ataque y salida de la hinca. Durante su ejecución el suelo quedará desprotegido contra la acción erosiva del agua. Se producirá alteración de las características propias del suelo, incluyendo la compactación.

Las acciones impactantes serán las siguientes:

.- Cambios de uso, en el caso de las zonas de viales que durante la fase de construcción estarán ocupadas por las obras..

.- Desaparición de la cubierta vegetal en la zona de la zanja y arquetas, por las labores de excavación y posterior enterramiento de las tuberías.

.- Movimientos de tierras, necesarios para las explanaciones y excavaciones necesarias.

.- Compactación del terreno por las explanaciones y excavaciones necesarias y el paso de maquinaria.

.- Construcción, entendida como las molestias e impactos puntuales durante las obras.

.- Sobrantes de tierras y escombros de las labores de movimiento de tierras.

.- Impacto visual de las maquinarias, montones de tierra y tubos.

.- Generación de residuos, entendida como aquellos residuos sólidos generados durante las labores de construcción.

.- Generación de vertidos, igualmente los generados durante las labores de construcción.

.- Generación de contaminantes atmosféricos, por maquinaria y aumento de tráfico rodado durante las obras.

FASE DE EXPLOTACIÓN

En fase de explotación los impactos resultarían de la utilización de arquetas y ventosas como únicas nuevas infraestructuras construidas y que quedan sobre el terreno.

En este caso no va a haber impactos en explotación porque la tubería va a quedar enterrada y sólo puede haber problemas en el caso de fugas o mantenimiento en el que habrá que desenterrar la tubería.

FACTORES DEL MEDIO

Los factores del medio considerados son todos aquellos que pueden verse afectados por las acciones mencionadas, incluyendo aquellos que pueden ser considerados como riesgos más que como factores afectables. Así se consideran los siguientes:

.- Atmósfera: en sus componentes de calidad del aire, confort sonoro y contaminación lumínica.

.- Hidrología superficial: en cuanto al régimen hídrico y a la calidad de las aguas.

.- Hidrología subterránea: considerando el nivel freático y la calidad de las aguas subterráneas.

.- Rasgos geológicos: tanto en lo que afecta a la propia geología y geomorfología como en los riesgos de erosión.

.- Suelos: en lo concerniente a la disponibilidad de suelos de calidad (o desaparición de los mismos) y al riesgo de contaminación.

.- Flora y Vegetación: en cuanto a especies de interés que puedan verse afectadas, formaciones vegetales, hábitats de interés cartografiados para la Directiva Hábitats y usos y aprovechamientos.

.- Fauna: considerando los hábitats de la fauna que puedan verse afectados.

.- Paisaje: en cuanto a su calidad.

.- Medio socio-económico: en sus aspectos de población (número de habitantes), empleo y bienestar.

.- Infraestructuras y equipamientos: en cuanto a su presencia.

.- Patrimonio histórico-artístico: tanto en cuanto a restos arqueológicos como a patrimonio artístico.

MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

FASE DE CONSTRUCCIÓN

FACTORES		ACCIONES							
		Cambios de uso	Desaparición cubierta vegetal	Movimientos de tierras	Urbanización y construcción	Sobrantes de y tierras escombros	Generación de residuos	Generación de vertidos	Generación de emisiones atmosféricas
Atmósfera	Calidad del aire		X	X	X				X
	Confort sonoro				X				
	Contaminación lumínica				X				
Hidrología superficial	Régimen hídrico		X	X	X			X	
	Calidad		X	X	X			X	
Hidrología subterránea	Nivel freático		X	X	X				
	Calidad							X	
Rasgos geológicos	Geología y geomorfología			X		X			
	Erosión		X	X	X				
Suelos	Disponibilidad	X		X	X				
	Contaminación							X	
Flora y Vegetación	Especies de interés		X					X	X
	Formaciones vegetales	X	X					X	X
	Hábitats de interés		X					X	X
	Usos y aprovechamientos	X	X	X	X				
Fauna	Hábitats	X	X	X	X			X	X
Paisaje	Calidad	X	X	X	X	X			
Medio socioeconómico	Población								
	Empleo	X		X	X				
	Bienestar	X	X		X		X	X	X
Infraestructuras y servicios	Presencia	X			X				
Patrimonio histórico - artístico	Restos arqueológicos			X	X				
	Patrimonio artístico				X				X

FASE DE EXPLOTACIÓN

FACTORES		Nuevas edificaciones y viales	Nuevos recursos dotacionales	Consumo de recursos	Generación de vertidos	Generación de residuos	Emisiones atmosféricas	Aumento del tráfico	Aumento de frecuentación	Cambios de actividad económica
Atmósfera	Calidad del aire									
	Confort sonoro									
	Contaminación lumínica									
Hidrología superficial	Régimen hídrico	X								
	Calidad									
Hidrología subterránea	Nivel freático	X								
	Calidad									
Rasgos geológicos	Geología y geomorfología									
	Erosión									
Suelos	Disponibilidad									
	Contaminación									
Flora y Vegetación	Especies de interés									
	Formaciones vegetales									
	Hábitats de interés									
	Usos y aprovechamientos									
Fauna	Hábitats									
Paisaje	Calidad									
Medio socioeconómico	Población		X							
	Empleo									X
	Bienestar									
Infraestructuras y servicios	Calidad									X
Patrimonio histórico - artístico	Restos arqueológicos									
	Patrimonio artístico									

5.2.- ATMÓSFERA

Calidad del aire

En fase de obras la calidad del aire se ve afectada por la desaparición de la cubierta vegetal, por los movimientos de tierras, las labores de urbanización y construcción y la generación de emisiones atmosféricas.

La desaparición de la cubierta vegetal afecta a la calidad del aire por disminución de la fijación de CO_2 y producción de O_2, en el plan no se prevé prácticamente ocupación de suelo cubierto por vegetación natural, como mucho en la zona del río donde se realizará la hinca, unos pocos m2 ocupados vegetación natural. Considerando que en toda la orilla del río existen grandes superficies similares con vegetación natural y cultivos en las cercanías. Por todo ello el impacto causado se considera bajo.

Los movimientos de tierras y las labores de urbanización y construcción generan nubes de polvo que disminuyen localmente la calidad del aire. Se trata por las mismas causas que en el caso anterior de unos impactos puntuales, recuperables, espaciados en el tiempo y de muy baja intensidad.

La generación de emisiones atmosféricas es la procedente de la maquinaria y trasiego de vehículos empleados en las obras. Se trata de impactos temporales, puntuales, recuperables y de baja intensidad dada la pequeña magnitud de las obras.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no hay impactos

SE CONSIDERA QUE NO HAY IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Confort sonoro

El confort sonoro puede verse impactado en fase de obra por la urbanización y construcción debido a las molestias ocasionadas por la maquinaria y los trabajadores durante las fases de construcción. Estamos ante un impacto muy localizado en el tiempo y el espacio, reversible y recuperable y de baja intensidad si se respetan los periodos de descanso.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL CONFORT SONORO EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no hay impactos

SE CONSIDERA QUE NO HAY IMPACTO SOBRE EL CONFORT SONORO EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Contaminación lumínica

En fase de construcción la contaminación lumínica puede verse ligeramente aumentada durante los trabajos realizados antes o tras la puesta de sol, ya sea por la utilización de focos de obra o por la utilización de los faros de la maquinaria y vehículos del personal. Se trata de un impacto muy localizado, temporal, reversible y recuperable cuya intensidad es inapreciable. Además este impacto se da más en invierno, con los días más cortos y menos horas de luz. Considerando que este proyecto se quiere llevar a cabo en verano no se cree que se vaya a afectar a la contaminación lumínica.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no hay impactos

5.3.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Régimen hídrico

En fase de obra el régimen hídrico se ve afectado por la desaparición de la cubierta vegetal, los movimientos de tierras, la urbanización y construcción y la generación de vertidos.

La desaparición de la cubierta vegetal es mínima y en una zona de escasa pendiente. Se trata de un impacto de baja intensidad, inapreciable en el régimen hídrico de los barrancos de la zona.

Los movimientos de tierras pueden afectar al régimen hídrico en el caso en que se produzcan ocupaciones temporales o permanentes de cauces durante las obras. Al trabajar en hinca el cauce principal no se afectan. El cauce del Arga se respetará en todo momento.

Un correcto balizamiento y el seguimiento de las medidas correctoras evitarán por completo las afecciones sobre los cauces debidas al movimiento de tierras.

El aumento de la superficie impermeable en obra, además va a ser fraccionado en espacio y tiempo, se puede concluir que estos aportes suplementarios no van a suponer un cambio apreciable en los aforos de los cauces.

La generación de vertidos procedentes de las labores de construcción solo afecta de manera puntual, temporal, reversible y recuperable al régimen hídrico, dada la entidad de las obras a realizar y su escalamiento en el tiempo se considera un impacto inapreciable.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL RÉGIMEN HÍDRICO EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE.**

En fase de explotación no habrá afecciones al régimen hídrico.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL RÉGIMEN HÍDRICO EN FASE DE EXPLOTACIÓN ES **COMPATIBLE**.

Calidad de las aguas

La calidad de las aguas en fase de obra se ve afectada por la desaparición de la cubierta vegetal, los movimientos de tierras, la urbanización y construcción y la generación de vertidos. En su conjunto estas acciones suponen un aumento de los aportes a los cauces de agua que arrastra partículas en suspensión (polvo de las obras, tierra) además de contaminantes procedentes de la maquinaria empleada (pequeños escapes de aceites, residuos de los neumáticos, etc.) y de los materiales acopiados para las obras. Con la pequeña entidad de las obras estos aumentos de contaminantes serán muy bajos, aunque pueden ser puntualmente elevados en casos de lluvias torrenciales. Es un impacto puntual, recuperable, de baja intensidad y temporal.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación la principal afección no hay afección sobre la calidad de las aguas superficiales.

5.4.- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Nivel freático

En fase de obras las acciones impactantes son la desaparición de la vegetación, los movimientos de tierras y la urbanización y construcción.

La desaparición de la vegetación hace que disminuya la infiltración de agua al nivel freático aumentando la escorrentía superficial, y por lo tanto disminuyendo la recarga de los acuíferos.

Los movimientos de tierras pueden afectar directamente al nivel freático o a los acuíferos por excavación de los mismos, pudiendo aparecer surgencias durante las obras. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es muy baja y fácilmente resoluble mediante la correcta captación y redireccionamiento de las mismas.

No va a suponer una disminución importante en la cantidad de agua subterránea de las zonas afectadas debido a las pequeñas superficies afectadas.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL NIVEL FREÁTICO EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

No hay impacto en fase de explotación.

Calidad de las aguas

La calidad de las aguas, tanto en fase de obra como en explotación, se ve afectada por la generación de vertidos.

En fase de obra los vertidos generados que puedan afectar a la calidad de las aguas subterráneas son los accidentales de cierta entidad, que puedan infiltrarse a través del suelo al nivel freático. La baja probabilidad de ocurrencia del impacto, y a su baja intensidad en caso de darse debida a la escasa entidad y dispersión de las obras, hace que el impacto sea calificado como COMPATIBLE.

5.5.- RASGOS GEOLÓGICOS

Geología y geomorfología

En fase de obras las acciones impactantes son los movimientos de tierras y la generación de sobrantes de tierras y escombros.

Los movimientos de tierras suponen un cambio evidente en la morfología pudiendo afectar a la roca subyacente. En la zona no existen puntos de interés geológico que puedan verse afectados y los movimientos de tierras que van a generarse son localizados, concretándose en las excavaciones a todo lo largo del recorrido de la conducción.

Las afecciones a la morfología del terreno son de baja intensidad y muy localizadas en tiempo y espacio. Por lo tanto estamos ante un impacto no reversible, puntual y de baja intensidad.

La generación de sobrantes de tierras y escombros producirá cambios morfológicos en las zonas en que sean vertidos. Estos vertidos deben realizarse siempre en lugares autorizados para ello como escombreras o terrenos que cuenten con la autorización ambiental correspondiente, donde el impacto ya ha sido estudiado, asumido y corregido. En caso de vertidos incontrolados se producirán cambios morfológicos muy pequeños debido a los pequeños volúmenes de sobrantes generados en las obras, siendo un impacto puntual, de baja intensidad y recuperable.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no existen acciones impactantes sobre la geología y geomorfología.

Erosión

Los impactos en fase de obra sobre los riesgos erosivos proceden de la aparición de suelo desnudo por desbroces, de los movimientos de tierras y obras y de la generación de sobrantes.

La desaparición de la vegetación deja el suelo al descubierto generando superficies que pueden ser erosionadas por la escorrentía superficial generada por la lluvia, sin embargo los terrenos afectados tienen, en general pendientes ligeras.

Esta afección es gradual y temporal, afecta a superficies pequeñas y es de muy baja intensidad.

La generación de sobrantes afecta a la erosión en el lugar de acopio y en el de destino de los mismos dado que quedan volúmenes de tierras sobrantes sin protección que son fácilmente erosionadas por la escorrentía superficial. La generación de sobrantes es reducida ocasionando un impacto de baja intensidad y muy puntual.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA EROSIÓN EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no hay impacto, a menos que haya avería y se tenga que desenterrar la tubería.

5.6.- SUELOS

Disponibilidad

La disponibilidad de suelos se ve afectada en fase de obra por el cambio de uso y los movimientos de tierras. En definitiva por aquellas acciones que eliminan la capa de suelo para enterrar la conducción.

El proyecto ocupa, temporalmente superficies de viales (carretera y caminos) y puede que una cantidad mínima de vegetación en la zona de la hinca. Esta superficie supone un porcentaje mínimo del suelo total disponible en el entorno y por lo tanto resulta un impacto de muy baja intensidad, casi imperceptible en el conjunto del municipio.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE SUELO EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación una vez que los suelos ya han sido ocupados durante la obra no se producen impactos sobre la disponibilidad de suelo, sólo la mínima superficie de la arqueta.

Contaminación

El riesgo de contaminación de suelos se ve afectado en fase de obra por la generación de vertidos y la generación de residuos. Se trata siempre de vertidos accidentales durante las obras o por acopio o abandono de residuos sobre el suelo en lugares no autorizados. En ambos casos la probabilidad de ocurrencia es muy baja si se siguen las mínimas recomendaciones de buenas prácticas durante las obras. En caso de producirse es un impacto de baja intensidad, puntual, temporal y recuperable.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN ES **COMPATIBLE**.

5.7.-FLORA Y VEGETACIÓN

Flora de interés

En fase de obra las especies de flora de interés se ven afectadas por la desaparición de la cubierta vegetal, y de manera indirecta por vertidos y emisiones atmosféricas.

La flora afectable por las obras se corresponde con la presente en la zona de la hinca, en la orilla del río en ambas márgenes. La vegetación en este sitio está compuesta por un herbazal con algo de matorral. Si se baliza previamente la vegetación afectable y se cumplen correctamente los condicionantes del proyecto no se afectará prácticamente a la vegetación riparia.

En la visita de campo realizada no se encontró ninguna especie de flora catalogada como protegida por ninguna normativa, ni especies con interés especial por su rareza u otras causas. El herbazal, denso estaba compuesto por especies comunes. Todas las especies inventariadas tienen una amplia distribución en las orillas de los ríos de la zona media de Navarra y cuentan con poblaciones numerosas.

En cuanto a los vertidos y emisiones atmosféricas pueden afectar fisiológicamente a ejemplares concretos que se encuentren en las zonas contaminadas. La probabilidad de que ocurra este tipo de impacto es muy reducida. El estudio de campo se realizó en unas fechas de final del verano donde algunas especies son menos fáciles de identificar.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA FLORA DE INTERÉS EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no hay mayor impacto.

Formaciones vegetales

Las acciones que afectan a las formaciones vegetales son los cambios de uso, la desaparición de la cubierta vegetal y en menor medida los vertidos y emisiones atmosféricas.

Los cambios de uso afectarán en los puntos de las arquetas y ventosas, en pequeñas superficies. Se trata de una superficie mínima en relación a la existente en las cercanías y que puede recuperarse tras la actuación.

Los vertidos y emisiones atmosféricas pueden afectar a las formaciones vegetales más próximas a las fuentes contaminantes. Dada la poca intensidad de dichas fuentes se considera un impacto que no provocará alteraciones significativas.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LAS FORMACIONES VEGETALES EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no hay fuentes de impacto.

Hábitats de interés

NO hay hábitats de interés en la zona, el más cercano según la cartografía de IDENA está a 145 m de distancia en línea recta.

Usos y aprovechamientos

Los usos y aprovechamientos se ven afectados en fase de obra por los cambios de uso, la desaparición de la cubierta vegetal y los movimientos de tierra. Se trata de un conjunto de acciones incardinadas que conducen a que los usos actuales pasen temporalmente a no poder ser utilizados.

Las superficies afectadas serán las del pozo de ataque y de salida de la hinca:

La pérdida del uso actual es reducida y temporal.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LOS USOS Y APROVECHAMIENTOS EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no se prevén impactos sobre los usos y aprovechamientos.

5.8.- FAUNA

En fase de obra los cambios de uso, la desaparición de la cubierta vegetal, los movimientos de tierras, la urbanización y construcción, los vertidos y las emisiones atmosféricas pueden afectar a la fauna, no tanto a especies concretas como a los hábitats que ocupan.

En el caso de las orillas del río Arga puede haber especies de fauna catalogada como el visón. El empleo de la técnica de hincas para los pasos de río, el respeto a la vegetación natural de la orilla de ríos y barrancos y el seguimiento de las normas al respecto de los períodos de obra en las zonas de río minimizarán la afección.

Los movimientos de tierras y la urbanización y construcción afectan a la fauna por las molestias que pueden causarle durante las obras (maquinaria, ruido, polvo, etc). Se trata de obras de poca entidad, puntuales y temporales por lo que los impactos serán de baja intensidad y las molestias a la fauna reducidas.

Los hábitats también pueden verse afectados en su calidad por vertidos y emisiones atmosféricas. Por la relevancia de las especies que pueden habitar previsiblemente el río, aunque con las medidas mencionadas se minimiza el impacto:

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA EN FASE DE OBRA ES **MODERADO**.

En fase de explotación, a menos que haya roturas accidentales o por mantenimiento no hay acciones impactantes

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA EN FASE DE EXPLOTACIÓN ES **COMPATIBLE**.

5.9.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

No hay afección a ningún espacio natural protegido.

5.10.- PAISAJE

En fase de obra la utilización de maquinaria, los cambios de uso, desaparición de la cubierta vegetal, los movimientos de tierras, la apertura de zanjas, el acopio de tierras, gravas y tubos, las emisiones atmosféricas, la generación de sobrantes de tierras y escombros son las acciones que generan impacto.

Se trata en definitiva de aquellas actuaciones que conllevan modificaciones en el aspecto actual del paisaje con desaparición de los elementos actuales y aparición de elementos ajenos al mismo como pueden ser la maquinaria, áreas de suelo desnudo, acopios de tierras o materiales, acopios de sobrantes, polvo, etc. Se trata de impactos que se producirán de manera temporal, de manera puntual y localizada y con baja intensidad.

La vegetación que acompaña el cauce del río y el hecho de que esté en la zona de menor cota hacen que las actuaciones queden visibles sólo para el entorno más cercano. Desde los cascos urbanos no se divisa mucho la actuación. Sólo desde la parte sur del casco urbano de Mendigorria y desde la carretera a Larraga. Desde los demás cascos urbanos y carreteras no se divisa.

El bajo número de observadores potenciales, la temporalidad de la obra y su visibilidad restringida nos dan un impacto poco extenso reversible y recuperable.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL PAISAJE EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación, se considera que no hay afección al paisaje, si no hay fugas, por supuesto.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL PAISAJE EN FASE DE EXPLOTACIÓN ES **COMPATIBLE**.

5.11.- MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Población

La población se ve afectada en fase de obra por la apertura de zanjas, el trasiego de vehículos y la ocupación de las zonas por las que discurre la tubería. Las zonas de ataque de la hinca y de salida son las que se van a producir mayores movimientos de tierra son las más alejadas de cascos urbanos o vías de comunicación con mayor tráfico.

Donde se va a llevar a cabo el trabajo es en la carretera a Lerín y creca del acceso al camping El Molino por lo que puede afectar a algunos de sus habitantes.

Además, esa carretera es el acceso al yacimiento arqueológico Ciudad Romana de Andelos, de interés turístico.

De todas formas la ocupación será temporal y de poca entidad.

Por otro lado la provisión de agua de boca de calidad para los habitantes de Andión es un impacto positivo.

Por ello:

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN EN FASE CONSTRUCCIÓN ES **COMPATIBLE**.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN EN FASE EXPLOTACIÓN ES **COMPATIBLE**.

Empleo

Durante la fase de obras el empleo se ve afectado por los cambios de uso, ocupación, movimientos de tierras y construcción.

Los cambios de uso no afectan prácticamente a los actuales habitantes de la zona. La escasa superficie afectada en comparación con la existente en el municipio hace que el impacto sea bajo para las personas que aprovechan estos terrenos.

Los movimientos de tierras y obras de urbanización y construcción suponen un empleo temporal de mano de obra que puede suponer una fuente ingresos para algunos habitantes del municipio.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL EMPLEO EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación se considera que no hay impacto, siendo este en todo caso positivo.

Bienestar

En fase de obra hay varias acciones que influyen en el bienestar de los vecinos del municipio como son: cambios de uso, desaparición de la cubierta vegetal (cambio en el paisaje habitual), urbanización y construcción (ruido, polvo, maquinaria), generación de residuos,

generación de vertidos y generación de emisiones atmosféricas. Todas ellas suponen una fuente de molestias para los habitantes y visitantes, aunque siempre puntuales, temporales y de baja intensidad, que se recuperan en su práctica totalidad al finalizar las obras.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE EL BIENESTAR EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación el abastecimiento de agua continuado y de calidad hacen que

EL IMPACTO SOBRE EL BIENESTAR EN FASE DE EXPLOTACIÓN SE CONSIDERE **COMPATIBLE**.

5.12.- INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

En fase de obras los impactos vendrán originados por las molestias propias de las mismas. Se trata de un proyecto de poca entidad, muy localizado y temporal que no van a incidir de manera importante en el estado actual del municipio.

SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS EN FASE DE OBRA ES **COMPATIBLE**.

En fase de explotación no hay más impactos.

5.13.- PATRIMONIO HISTÓRICO - ARTÍSTICO

En fase de construcción las afecciones sobre patrimonio son las ocupaciones temporal y permanente y los cambios en la topografía (movimientos de tierra). En fase de utilización no se prevén afecciones sobre este elemento.

Con fecha 27-05-2022 se solicitó mediante instancia ante el Departamento de Cultura – Institución Príncipe de Viana del Gobierno de Navarra, información sobre posibles valores arqueológicos o de patrimonio cultural que pudieran verse afectados por el proyecto. En el momento de redacción del presente Estudio de Afecciones ambientales no se ha recibido contestación, cuando ésta se dé se adjuntará al estudio como anexo para completarlo.

No obstante lo anterior, se recuerda a la empresa promotora que si en el transcurso de alguno de los trabajos previstos apareciese algún resto arqueológico del que no se tenga constancia tienen la obligación legal de paralizar las obras y de comunicar el hallazgo de forma inmediata al Negociado de Patrimonio Arqueológico, según se recoge en la legislación vigente en materia de Patrimonio Histórico (artículo 59 de la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra y artículos 42.3 y 44 de la Ley Foral 16/1985, del Patrimonio Histórico Español). Asimismo, informan que caso de no procederse conforme se ha señalado, en aplicación del artículo 101.h de la citada Ley Foral, cualquier afección que pudiera producirse al Patrimonio Histórico por omisión de esta consideración será considerada como infracción grave.

5.14.- TABLA DE SÍNTESIS DE VALORACIÓN DE AFECCIONES

En la siguiente tabla se resumen las calificaciones de las afecciones sobre los factores del medio analizados:

FACTORES		**FASE DE OBRA**	**FASE DE EXPLOTACIÓN**
Atmósfera	Calidad del aire	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
	Confort sonoro	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
	Contaminación lumínica	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
Hidrología superficial	Régimen hídrico	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Calidad	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
Hidrología subterránea	Nivel freático	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
	Calidad	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
Rasgos geológicos	Geología y geomorfología	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
	Erosión	COMPATIBLE	
Suelos	Disponibilidad	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
	Contaminación	COMPATIBLE	
Flora y vegetación	Especies de interés	COMPATIBLE	
	Formaciones vegetales	COMPATIBLE	
	Hábitats de interés	COMPATIBLE	
	Usos y aprovechamientos	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
Fauna	Hábitats	MODERADO	COMPATIBLE
Paisaje	Calidad	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
Medio socio-económico	Población	SIN IMPACTO	COMPATIBLE
	Empleo	COMPATIBLE	SIN IMPACTO
	Bienestar	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Infraestructuras y equipamientos	Calidad	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio histórico-artístico	Restos arqueológicos	SIN VALORAR	SIN IMPACTO

6.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Las medidas correctoras se establecen con vistas a reducir al mínimo e incluso a eliminar las afecciones ambientales. Con todo, hay que tener en cuenta que siempre será mejor no producir la afección que intentar corregirla a posteriori. De ahí la importancia de tener un proyecto de construcción bien diseñado contando con las características medioambientales en las que se va a integrar y un plan de vigilancia que cuide la fase de construcción.

A continuación se citan las medidas correctoras necesarias en cada uno de los elementos del medio afectados por las diversas acciones de la obra:

- **Calidad atmosférica**

Las medidas que se exponen a continuación van especialmente encaminadas a limitar o reducir en lo posible la emisión de polvo procedente de la obra a la atmósfera:

-. Revegetación inmediata de los terrenos restituidos respetando las épocas recomendadas de siembra y plantación.

- Limitación de la velocidad de circulación de vehículos en las pistas, especialmente en las cercanías de las poblaciones.

- Limitar al máximo la emisión de polvo originado durante el transporte de material en los camiones volquetes.

- Mantener una vigilancia especial de todas las medidas anteriores en días de viento fuerte.

- **Suelos**

El principal objetivo de las medidas correctoras en este caso es reducir al máximo la pérdida de superficie de suelo y de calidad del mismo:

- Limitar al máximo la superficie ocupada durante la obra, tanto temporal como permanente. El personal de vigilancia ambiental comprobará que no se ocupa más superficie de la necesaria para la correcta realización de las labores de construcción.

- Separar y guardar la capa superior de tierra vegetal (20 – 30 cm) en caballones de 1,5 metros de altura como máximo para evitar su compactación. Esta separación se realizará en la vía que se vaya a utilizar dentro de la parcela como acceso general de la maquinaria, en las zanjas para conducciones subterráneas o instalación de estructuras siempre antes del comienzo de la excavación.

-. Evitar la mezcla o contaminación de la tierra vegetal almacenada con otros materiales.

-. Utilizar la tierra vegetal así guardada para la reposición de todas las superficies de cultivo alteradas y para las labores de restauración vegetal y base de ajardinamiento. En caso de existir

sobrantes de tierra vegetal se distribuirán uniformemente por la parcela afectada. Después se procederá a su acondicionamiento, siembra o plantación según el plan proyecto.

- Si se considera necesario se procederá al abonado y/o siembra de la tierra vegetal almacenada antes de su utilización.

- Traslado a vertedero autorizado de todos los sobrantes de obra no aptos para su utilización en restauración o relleno.

- **Hidrología**

Con las medidas correctoras se procurará que los cauces, tanto superficiales como subterráneos, no se alteren, y que no se contaminen:

- Asegurar que los almacenes de sustancias tóxicas y peligrosas no se encuentran en áreas permeables.

- No mantener almacenes de tierra en las proximidades de los cauces para evitar el lixiviado de elementos finos a los mismos. En caso de no existir ningún otro lugar para su almacenamiento, deberá revegetarse de inmediato para evitar el proceso.

- No depositar materiales sobrantes tapando cauces, ya sean permanentes o intermitentes.

- Si durante los movimientos de tierras aparecen surgencias de agua deberán ser debidamente captadas y vertidas a la red de drenaje de la zona, asimismo si se produce captación de caudales deberán ser restituidos.

- La vegetación natural alrededor del río, incluidos zarzales y espinares presentes deberá ser convenientemente balizada durante el transcurso de las obras para evitar cualquier afección accidental sobre la misma.

- **Erosión**

Las medidas correctoras tienen como objeto minimizar las superficies que queden descubiertas, tanto temporalmente como en extensión, revegetar de inmediato las que a pesar de todo hayan quedado a la intemperie y establecer medidas para evitar en lo posible la erosión.

- Limitar al máximo la superficie ocupada durante la obra, tanto temporal como permanente. El personal de vigilancia ambiental comprobará que no se ocupa más superficie de la necesaria para la correcta realización de las labores de construcción.

- Realizar las labores de restauración vegetal de la zona de manera inmediata a la finalización de las obras en cada área.

- **Cubierta vegetal**

Las medidas correctoras aplicables se dirigen a que la superficie de vegetación afectada sea la mínima posible y a que aquella que ha sido afectada resulte rápidamente recolonizada por plantas que permitan el posterior establecimiento de la vegetación natural o en su caso la integración paisajística:

.- No introducir maquinaria ni producir daños en las áreas de vegetación natural fuera de la zona del proyecto.

.- No instalar ningún tipo de estructura ni cimentación en estas áreas de vegetación natural.

- Las especies empleadas en la restauración deben encontrarse entre las autóctonas o ser compatibles con las características medioambientales de la zona y no deben ser invasivas. Las especies a utilizar se encuentran detalladas en el presente documento en las recomendaciones para restauración ambiental.

- Utilizar la tierra vegetal almacenada durante la excavación en la revegetación y reposición de todas las superficies afectadas.

- De ser posible utilizar siempre las zonas sin vegetación, sobreanchos de los viales o campos de cultivo para estacionar la maquinaria y las tuberías, sin afectar en ningún caso, el río y la vegetación natural.

- Depositar los almacenes de sobrantes y acopios en áreas de cultivo, o en los pastizales del borde del camino, de bajo valor florístico.

- Mantener el nivel de atención y cuidado necesario para que el entorno que no se vea afectado directamente, no sufra daños innecesarios.

Además, por la posible presencia de visón en la zona, se plantean las siguientes medidas:

En los proyectos cerca de cauces fluviales se intentará respetar una banda continua al cauce, no inferior a 5 m de anchura, cuyo fin será constituirse en formaciones naturales de ribera.

En las cortas de arbolado (cortas a hecho) adyacentes al cauce fluvial deberá intentar recuperarse una banda de al menos 5 metros de anchura contigua a dicho cauce, con especies propias de vegetación natural de la zona.

No se permitirá depositar residuos sólidos, escombros o sustancias que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación del lugar.

- **Fauna**

Dada la estrecha relación entre la fauna y la vegetación, las medidas correctoras en este caso serán las mismas propuestas para la cubierta vegetal ya que van dirigidas a la conservación de los hábitats. Además se propone:

- Controlar que no haya vertidos de sustancias tóxicas ni contaminantes a los cursos de agua o al suelo durante las obras.

- No depositar materiales sobrantes tapando cauces o barrancos.

Restricciones en los periodos de ejecución de las obras debido a posibles limitaciones por los ciclos biológicos de las especies amenazadas.

En este caso deberá respetarse la época de reproducción del visón que es de abril a julio.

La actuación consistente en realizar el paso de río de la tubería mediante hincas permite no afectar a los hábitats fluviales. De todas formas, como regla general se deberán respetar zarzas y vegetación arbustiva de ribera

No deberá realizarse ninguna actuación que conlleve el tránsito de maquinaria pesada, movimiento de tierras, etc., en hábitats de visón europeo durante el periodo de reproducción de la especie: del 1 de abril al 30 de agosto. De forma excepcional, se podrán autorizar actuaciones puntuales en el mes de agosto, siempre y cuando exista vigilancia ambiental por parte de personal especializado y se compruebe que no existe ninguna madriguera o refugio en la zona de actuación.

Siempre que las actuaciones conlleven cualquier labor de movimiento de tierras en orillas o la intervención de maquinaria pesada en las mismas, deberá procederse al balizado de la vegetación natural.

El desbroce de la vegetación herbácea y arbustiva deberá ser manual. Una vez eliminada ésta, se procederá a la tala de la vegetación arbórea, caso de existir, y sólo tras 48 horas de la eliminación de la cobertura vegetal podrán comenzar los movimientos de tierras.

Situación fónica

- Durante la construcción se respetará el periodo de descanso.

- Se comprobará que la maquinaria empleada en la obra respete la normativa vigente en cuanto a normas técnicas y de regulación de ruido en maquinaria.

- **Medio social**

- Durante la construcción se respetará el periodo de descanso.

- Comprobar que no se producen afecciones sobre bienes y derechos ajenos al ámbito de actuación del proyecto.

- Además, como medida general, se atenderán todas las quejas y demandas de los vecinos de las poblaciones o instalaciones afectadas por la obra, que deberán ser respondidas en un plazo razonable de tiempo.

- Se intentará que el período de ocupación de la carretera y el túnel sea el mínimo posible.

- **Paisaje**

Las medidas correctoras para el paisaje se dirigen a la integración más completa y de mayor calidad posible de la obra en el marco visual que la rodea:

- Realizar las labores de ajardinamiento y/o restauración vegetal de la zona de forma que la obra quede integrada en el entorno.

- Limpieza tras las obras de todos los materiales de construcción, sobrantes, etc.

7.- RECOMENDACIONES PARA LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL

En principio y sobre el proyecto de la obra sobre el que se ha trabajado no va a ser necesaria la restauración vegetal, ya que las superficies que pueden presentar suelo desnudo son muy pequeñas. Sin embargo, como siempre es posible que surja alguna superficie que no estaba prevista o en previsión de que hubiese que tratar los propios caminos sobre los que va la tubería en ambas orillas del río se dan unas recomendaciones generales para la restauración.

En este punto se dan una serie de recomendaciones sobre tratamientos vegetales y especies que pueden ser útiles a la hora de realizar el proyecto de ajardinamiento y restauración ambiental de las superficies afectables.

La zona que presumiblemente quede para restauración vegetal será la zona de la hinca, pozos de ataque y de salida.

Restauración vegetal: Se propone en todos los terrenos afectados por el proyecto que queden alterados por las obras y no vayan a volver a ser utilizados como terrenos de cultivo. El objeto es instalar una cobertura vegetal que disminuya el riesgo de erosión con pérdida de suelo fértil.

Dicha revegetación tenderá a instalar una capa de vegetación herbácea cuyas características se aproximen en lo posible a la vegetación natural del entorno, y permitan la reintroducción natural de las especies situadas en el entorno del área afectada.

Para ello se propone la siembra de semillas de herbáceas, siempre que la comercialización lo permita, a las autóctonas existentes en la actualidad en las cercanías. En caso de ser necesaria la utilización de especies no autóctonas se procurará que estas se adapten a las características físicas del entorno y no sean invasivas.

Para ello se propone una siembra mecanizada de la superficie con una mezcla de semillas apropiada. Los trabajos incluyen el laboreo previo del terreno, abonado y siembra y primeros cuidados.

La dosis empleada será de 30 gr/m^2, con una dosis de abono mineral de baja solubilidad y composición 15:15:15 de 60 gr/m^2. Se recomienda realizar la siembra en las épocas de primavera (final de Marzo a mediados de Abril) y otoño (principios a mediados de Octubre).

La mezcla de semillas propuesta es la siguiente:

Mezcla 1, sólo herbáceas

Dactylis glomerata .....20 %
Lolium perenne 20%

Bellis perennis 20%
Trifolium pratense 15%
Medicago lupulina.....10%
Plantago lanceolata 10%
Sanguisorba minor.....5%

8.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Con el Plan de vigilancia ambiental se trata de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras y protectoras contenidas en el Estudio de Afecciones Ambientales. Además debe permitir el seguimiento de la cuantía de ciertos impactos de difícil predicción, así como la posible articulación de medidas correctoras "in situ", en caso de que las planificadas se demuestren insuficientes, la detección de posibles impactos no previstos y estimación de la incidencia real de aquellas afecciones que se valoraron potencialmente en su momento.

El Plan de Vigilancia Ambiental debe llevarse a cabo siempre en coordinación con la Dirección de Obra.

El Plan de Vigilancia propuesto aparece a continuación, destacando los puntos más necesitados de atención y seguimiento, aunque debe tenerse en cuenta que el fin último es el cumplimiento de todas las medidas protectoras y correctoras propuestas.

1.- Evitar la excesiva emisión de polvo a la atmósfera mediante la limitación de velocidad de los vehículos en las proximidades de poblaciones y revegetación inmediata de las superficies desnudas. Estas medidas deberán vigilarse especialmente en días de fuerte viento.

2.- Limitar al máximo la ocupación de terrenos, tanto temporal como permanente, vigilando que se restrinja a la estrictamente necesaria para la correcta realización de los trabajos. Evitando especialmente la afección a los terrenos con presencia de vegetación natural.

3.- Conservar la tierra vegetal en caballones de 1,5 m de altura máxima, evitando su compactación, mezcla o contaminación con otros materiales, procediendo a su abonado o siembra en caso de que se estime necesario debido al tiempo de almacenaje o por su cercanía a puntos vulnerables (cauces, por ejemplo). Dicha tierra vegetal será utilizada en las labores de restauración vegetal y en la reposición de campos de cultivo.

4.- Trasladar a vertedero autorizado todos los sobrantes de obra que no puedan ser utilizados en labores de relleno o restauración vegetal.

5.- No almacenar sobrantes tapando cauces, ya sean permanentes o no.

6.- Asegurar que los almacenes de sustancias tóxicas y peligrosas no se encuentran sobre substratos permeables.

7.- Comprobar que si durante las labores de excavación aparecen surgencias de agua, estas son convenientemente captadas y vertidas a la red de drenaje general.

8.- Revegetación inmediata, respetando las épocas recomendadas de siembra y plantación, de todas las superficies desnudas tras las obras. Las especies empleadas deberán encontrarse entre las autóctonas o ser compatibles con éstas y nunca invasivas, tal como se especifica en las recomendaciones para la restauración ambiental. Durante al menos los dos años siguientes a las labores de revegetación se controlará el éxito de las mismas, procediéndose a resiembras o replantaciones en caso necesario.

9.- Comprobar que los almacenes de sobrantes o acopios se realizan en zonas en que no exista vegetación natural.

10.- Asegurarse que no se producen vertidos de sustancias tóxicas o contaminantes a los cursos de agua o al suelo.

11.- Realizar consultas periódicas con el guarderío de la zona para comprobar si han detectados daños sobre el medio producidos por la obra, y en caso de que así sea, llevar a cabo las medidas necesarias para subsanarlos.

12.- Respetar el periodo de descanso de la población de la zona.

13.- Comprobar que la maquinaria empleada cumple la normativa vigente en cuanto a emisión de ruidos y vibraciones.

14.- Comprobar que tras la finalización de la obra, se ha realizado la limpieza de los materiales de construcción, sobrantes, etc.

15.- Atender las quejas y demandas de la población en lo concerniente al medioambiente, y responderlas en un plazo de tiempo razonable.

ANEXO I: PLANOS

PLANO 1: Localización y Emplazamiento

PLANO 2: Infraestructuras del proyecto

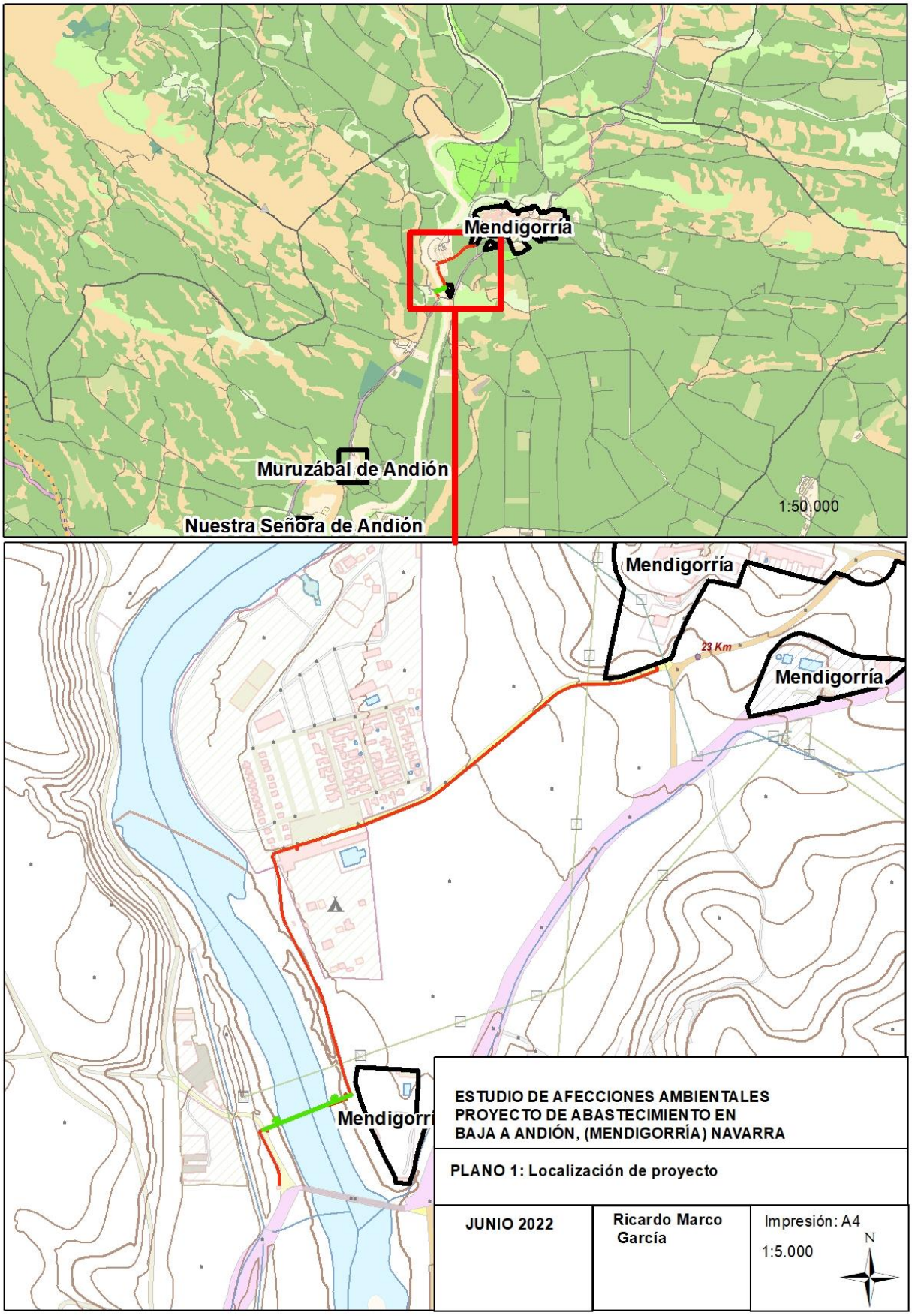
PLANO 3: Geología y Litología

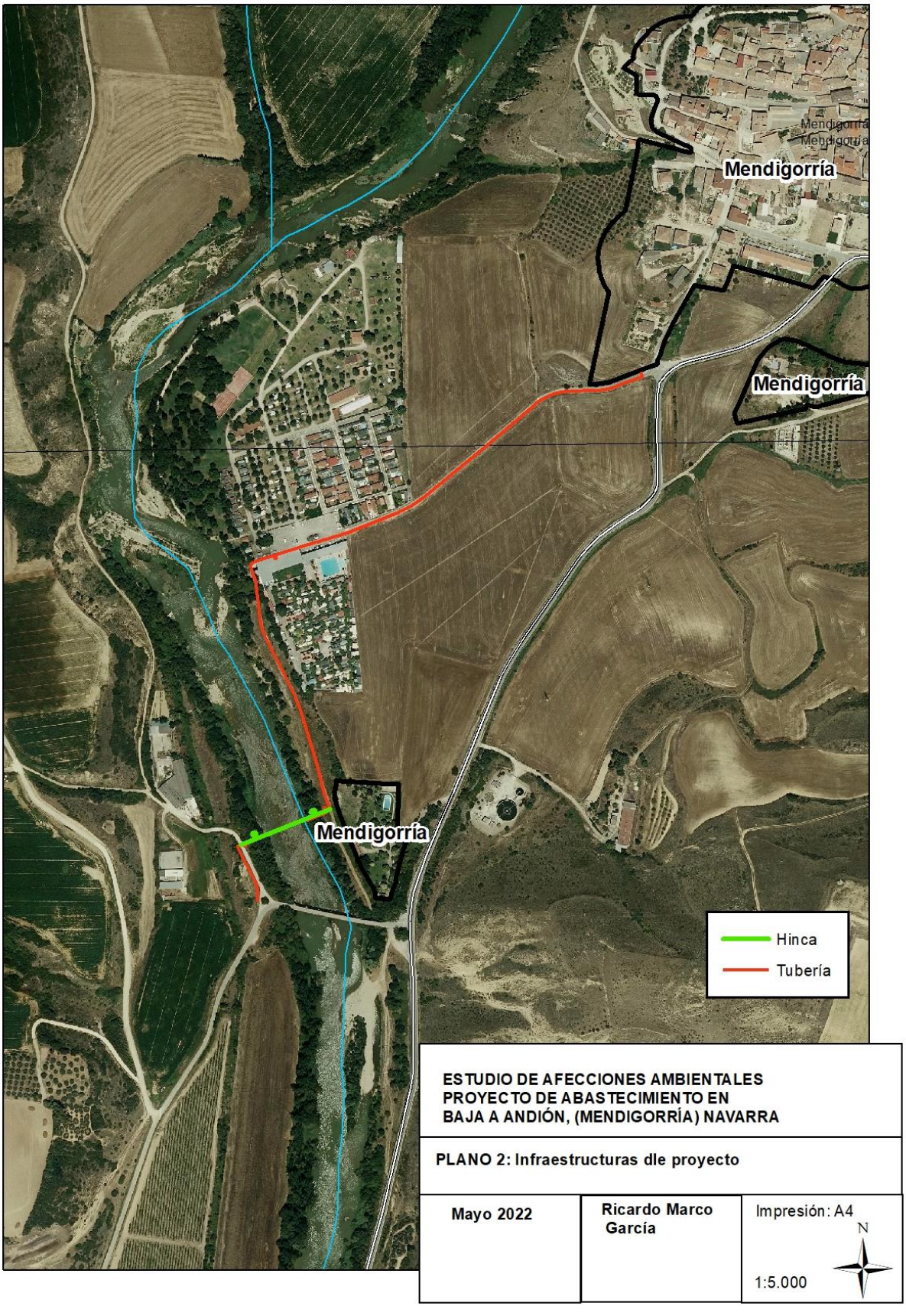
PLANO 4: Vegetación potencial

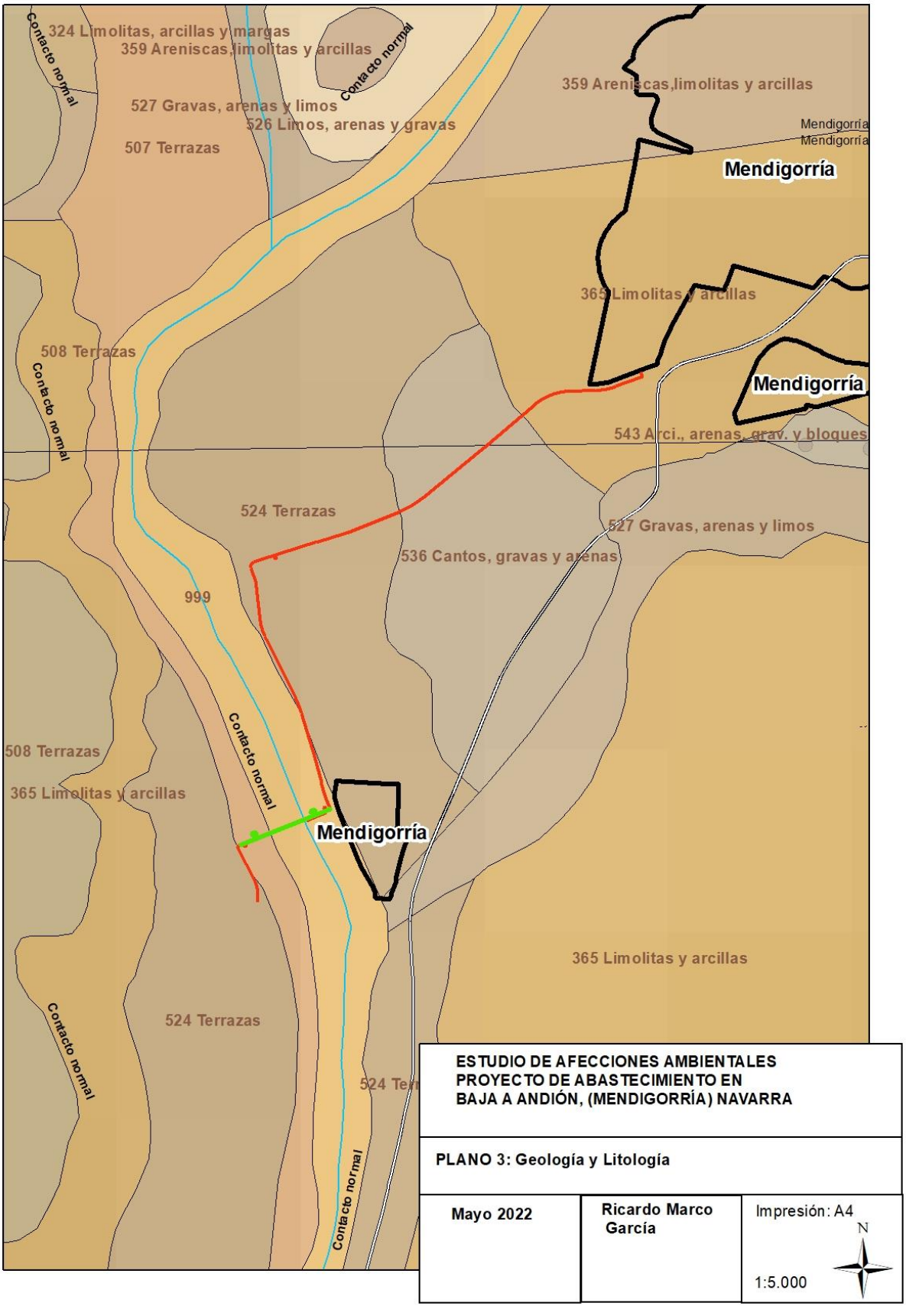
PLANO 5: Hábitats cartografiados

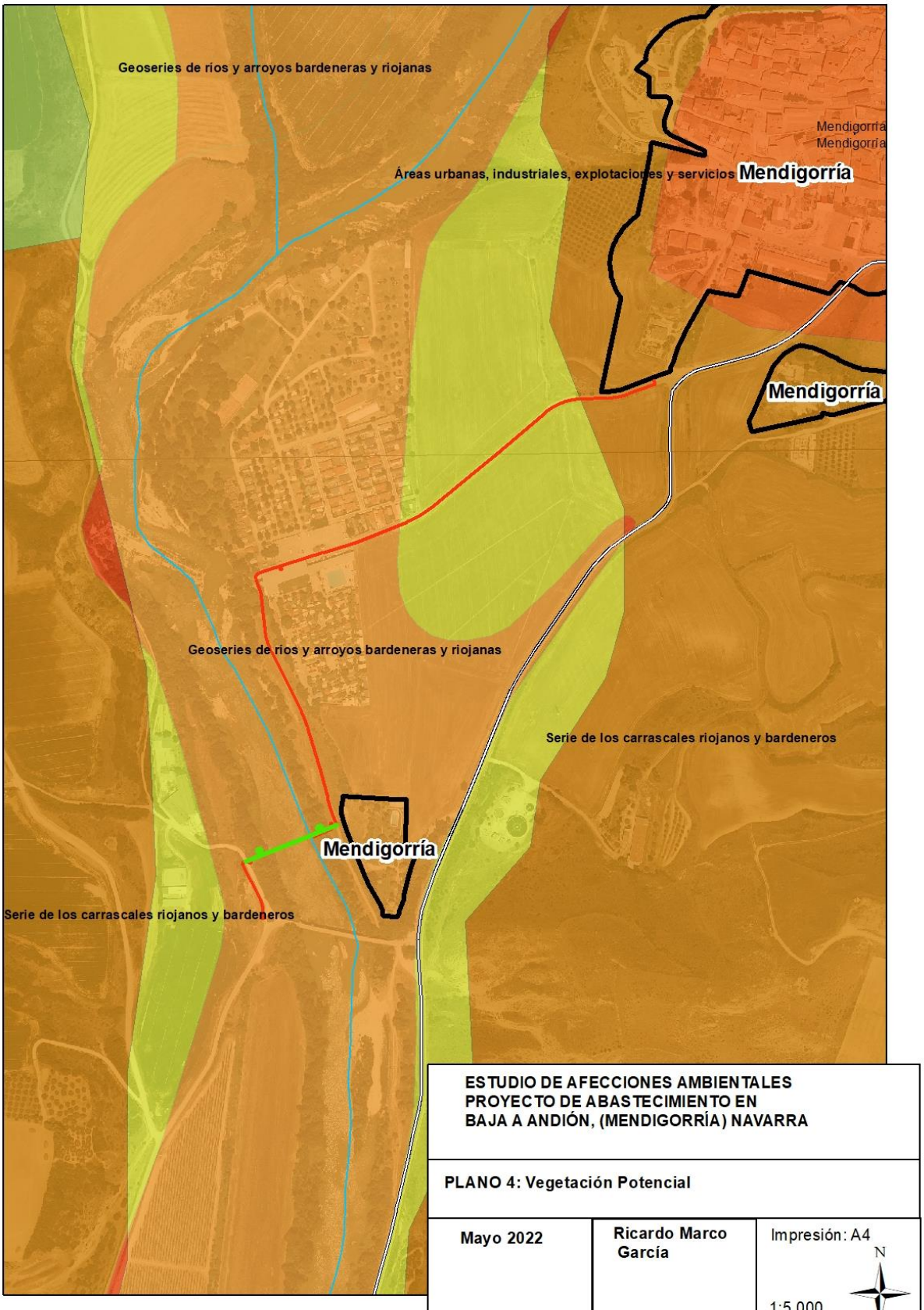
PLANO 6: Usos del suelo

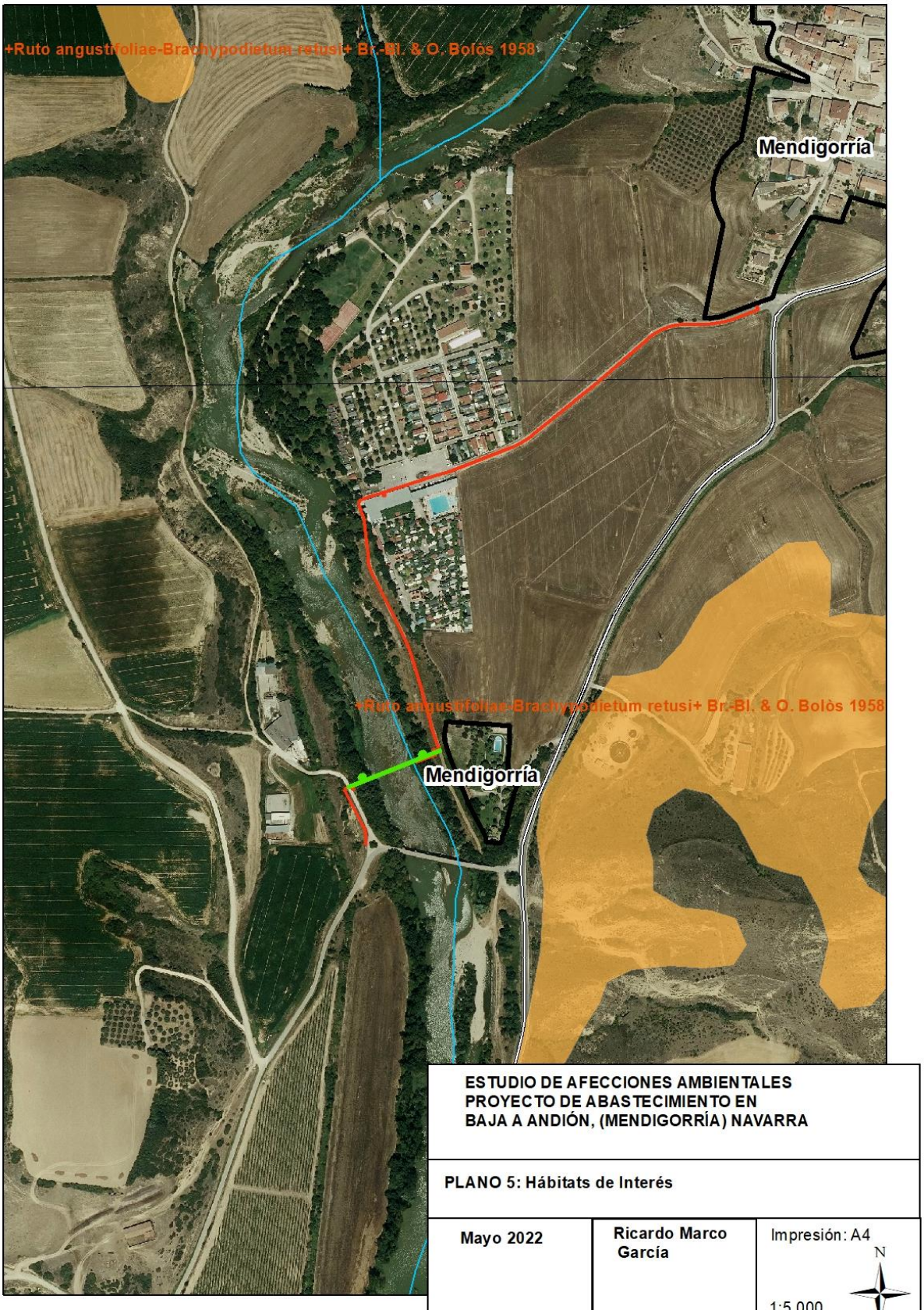
PLANO 7: Paisaje


Mendigorría
Muruzábal de Andión
Nuestra Señora de Andión
1:50.000
Mendigorría
23 Km
Mendigorría
Mendigorrí
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES
PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN
BAJA A ANDIÓN, (MENDIGORRÍA) NAVARRA
PLANO 1: Localización de proyecto
JUNIO 2022
Ricardo Marco García
Impresión: A4
1:5.000
N


Mendigorría
Mendigorría
Mendigorría
Mendigorría
Hinca
Tubería
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES
PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN
BAJA A ANDIÓN, (MENDIGORRÍA) NAVARRA
PLANO 2: Infraestructuras dle proyecto
Mayo 2022
Ricardo Marco García
Impresión: A4
N
1:5.000


324 Limolitas, arcillas y margas
359 Areniscas,limolitas y arcillas
Contacto normal
527 Gravas, arenas y limos
526 Limos, arenas y gravas
507 Terrazas
359 Areniscas,limolitas y arcillas
Mendigorría
Mendigorría
Mendigorría
365 Limolitas y arcillas
508 Terrazas
Contacto normal
Mendigorría
543 Arci., arenas, grav. y bloques
524 Terrazas
527 Gravas, arenas y limos
536 Cantos, gravas y arenas
999
508 Terrazas
365 Limolitas y arcillas
Contacto normal
Mendigorría
365 Limolitas y arcillas
524 Terrazas
Contacto normal
524 Ter
Contacto normal
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES
PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN
BAJA A ANDIÓN, (MENDIGORRÍA) NAVARRA
PLANO 3: Geología y Litología
Mayo 2022
Ricardo Marco García
Impresión: A4
N
1:5.000

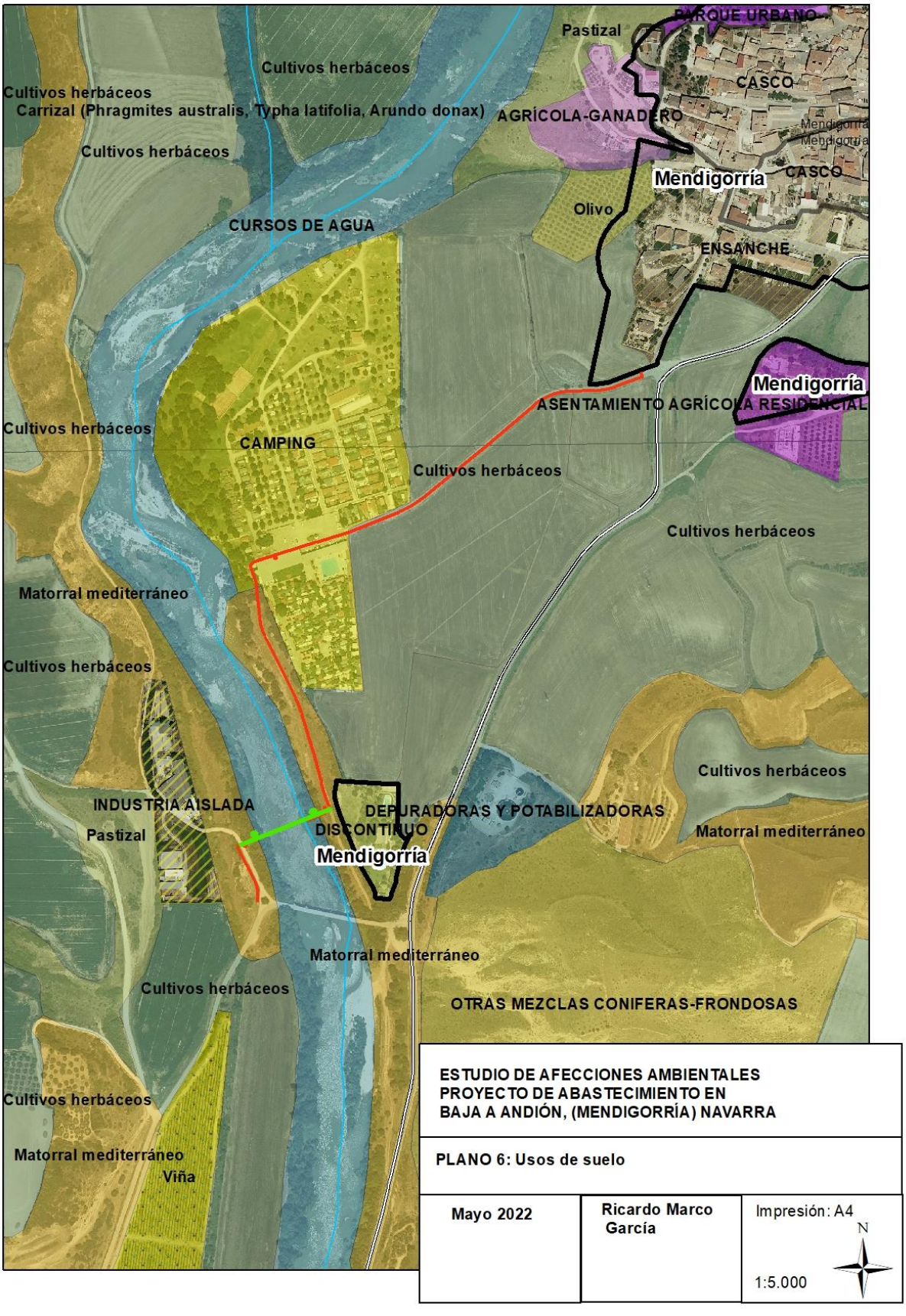

Geoseries de ríos y arroyos bardeneras y riojanas
Áreas urbanas, industriales, explotaciones y servicios
Mendigorría
Mendigorría
Mendigorría
Mendigorría
Geoseries de ríos y arroyos bardeneras y riojanas
Serie de los carrascales riojanos y bardeneros
Mendigorría
Serie de los carrascales riojanos y bardeneros
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES
PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN
BAJA A ANDIÓN, (MENDIGORRÍA) NAVARRA
PLANO 4: Vegetación Potencial
Mayo 2022
Ricardo Marco García
Impresión: A4
N
1:5.000

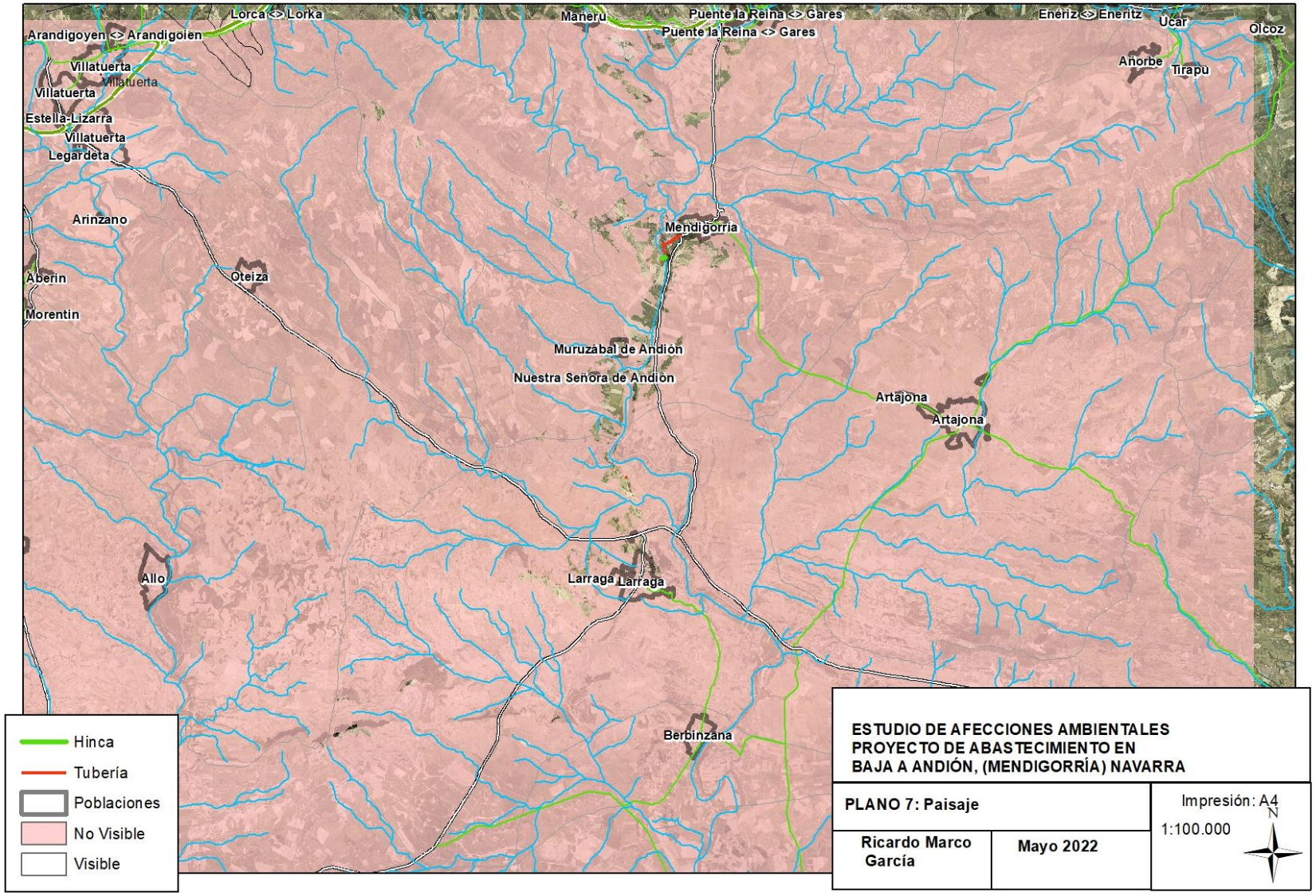


ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN BAJA A ANDIÓN, (MENDIGORRÍA) NAVARRA

PLANO 5: Hábitats de Interés

Mayo 2022	**Ricardo Marco García**	Impresión: A4 N 1:5.000


Pastizal
PARQUE URBANO
Cultivos herbáceos
CASCO
Cultivos herbáceos
Carrizal (Phragmites australis, Typha latifolia, Arundo donax)
AGRÍCOLA-GANADERO
Mendigorria
Mendigorria
Cultivos herbáceos
Mendigorria
CASCO
Olivo
CURSOS DE AGUA
ENSANCHE
Mendigorria
ASENTAMIENTO AGRÍCOLA RESIDENCIAL
Cultivos herbáceos
CAMPING
Cultivos herbáceos
Cultivos herbáceos
Matorral mediterráneo
Cultivos herbáceos
Cultivos herbáceos
INDUSTRIA AISLADA
DEPURADORAS Y POTABILIZADORAS
Pastizal
DISCONTINUO
Matorral mediterráneo
Mendigorría
Matorral mediterráneo
Cultivos herbáceos
OTRAS MEZCLAS CONIFERAS-FRONDOSAS
Cultivos herbáceos
Matorral mediterráneo
Viña
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES
PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN
BAJA A ANDIÓN, (MENDIGORRÍA) NAVARRA
PLANO 6: Usos de suelo
Mayo 2022
Ricardo Marco García
Impresión: A4
N
1:5.000


Lorca <> Lorka
Maneru
Puente la Reina <> Gares
Puente la Reina <> Gares
Eneriz <> Eneritz
Ucar
Olcoz
Arandigoyen <> Arandigoien
Villatuerta
Villatuerta
Villatuerta
Estella-Lizarra
Villatuerta
Legardeta
Añorbe
Tirapu
Arinzano
Mendigorria
Aberin
Oteiza
Morentin
Muruzábal de Andión
Nuestra Señora de Andión
Artajona
Artajona
Allo
Larraga
Larraga
Berbinzana
Hinca
Tubería
Poblaciones
No Visible
Visible
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES
PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN
BAJA A ANDIÓN, (MENDIGORRÍA) NAVARRA
PLANO 7: Paisaje
Ricardo Marco García
Mayo 2022
Impresión: A4
1:100.000
N

ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Imagen 1: Vista general de la zona donde comenzará la conducción



. **Imagen 2**: En este tramo la conducción discurrirá por la cuneta derecha



. **Imagen 3**: Campo de cultivo junto al paso del río en hinca.



Imagen 4: Vista general de la zona donde comenzará la hinca.



Imagen 5: Aspecto general del río.



Imagen 6: Vegetación natural en la orilla del río cerca de donde irá la hinca.



..

Imagen 7: Camino por donde discurrirá la conducción.



Imagen 8: Fin de la conducción



Fuentes:
Gran enciclopedia Navarra

Wikipedia
Meteonavarra
TRAGSA climatologia@tragsa.es
Cartografía IDENA

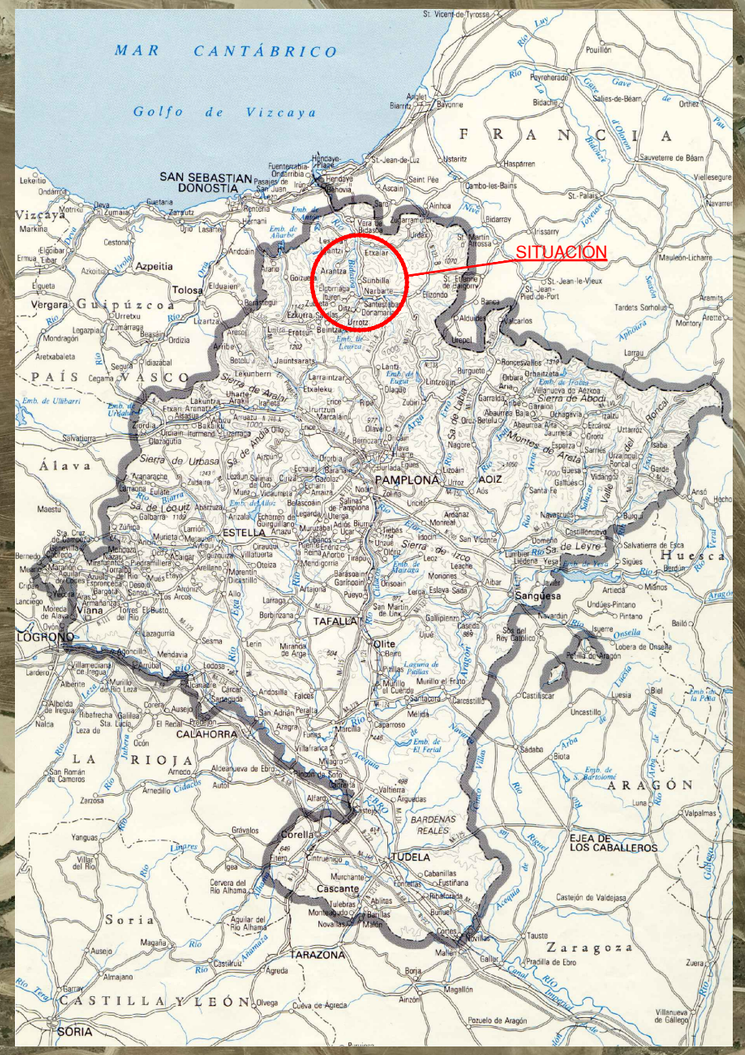
PLANOS

PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.- PLANTA UBICACIÓN DE PAÑOLETAS
3-A.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA
3-B.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA
3-C.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA
4-A.- PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
4-B.- PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
4-C.- PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
5-A.- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-B.1,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-B.2,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-C.1,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-C.2,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-D.1,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-D.2,- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-E, - PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
5-F, - PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO
6.- PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL EN DETALLE DE LA HINCA
7-A.- PLANTA DE CRUCES CON INFRAESTRUCTURAS
7-B, - PLANTA DE CRUCES CON INFRAESTRUCTURAS
8-A.- DETALLES DE ABASTECIMIENTO
8-B.- DETALLES DE ABASTECIMIENTO
9.- DETALLE ARQUETAS VENTOSAS Y DESAGÜES.
10,- DETALLE ARQUETA DE CONEXIÓN Y DERIVACIÓN ANDIÓN
11.- PLANTA PROPUESTA UBICACIÓN DE ACOPIO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

MENDIGORRÍA

EMPLAZAMIENTO



AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:2.500 DIN A1 | 1:5.000 DIN A3

SUSTITUYE A:

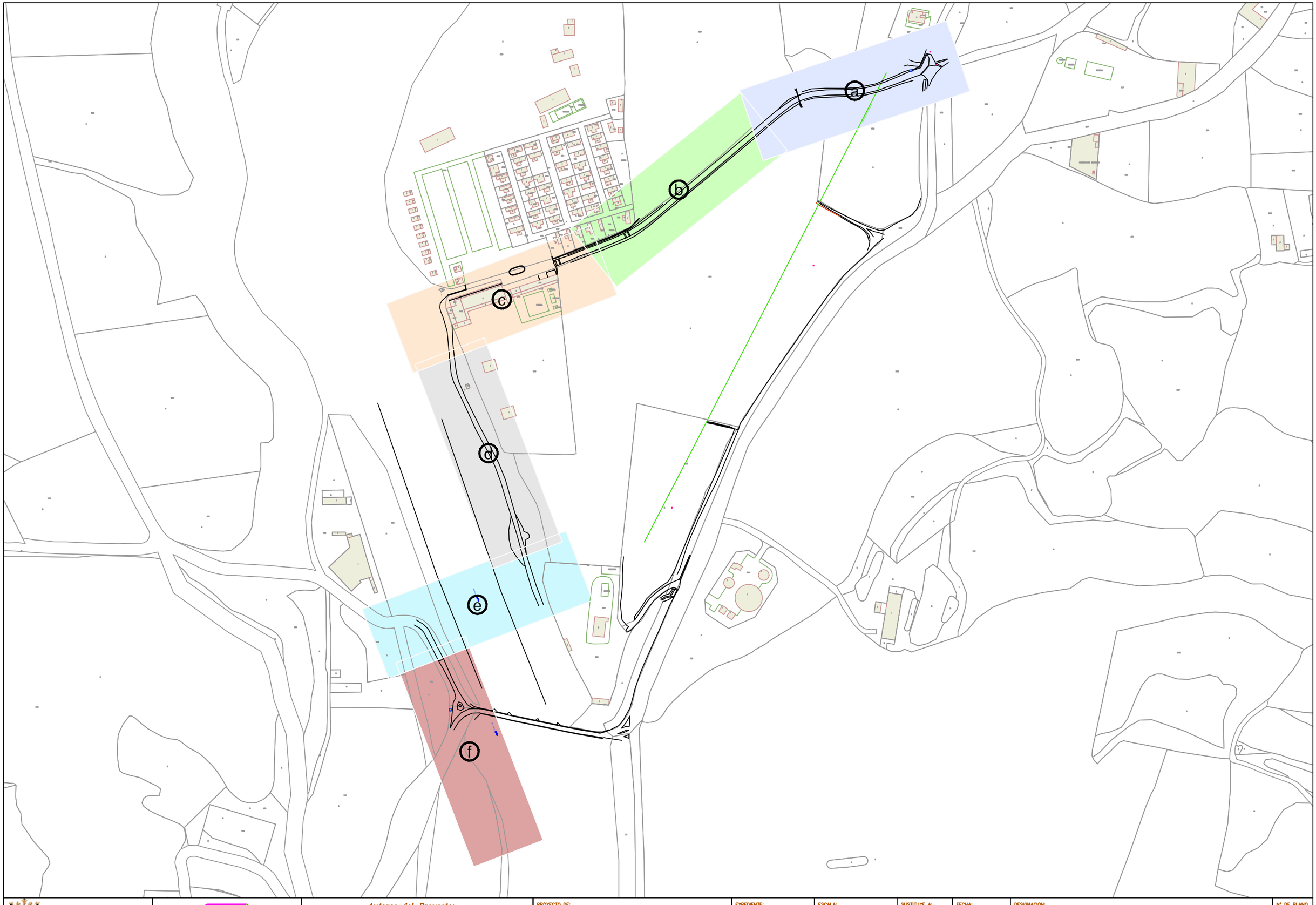
SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO: 1



AYUNTAMIENTO
DE
MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229
FAX. 948 136 416
E-MAIL. guallart@guallart.net
C.P. 31600
BURLADA
NAVARRA

Autores del Proyecto:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:1.500 DIN A1 | 1:3.000 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA DE UBICACIÓN PAÑOLETAS

Nº DE PLANO
2

a

b

N S

RIEGO

SOLAPE

346.0

347.5

336.0

b

a

SOLAPE

N S

SOLAPE

c

SUELO

720

719

718

704

AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 190 229 FAX. 948 186 418 E-MAIL. guallart@guallart.net BURLADA C.P. 31600 NAVARRA	Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÜZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022–05	ESCALA: 1:250 DIN A1 / 1:500 DIN A3	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2022 / REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA	Nº DE PLANO 3-a



AYUNTAMIENTO
DE
MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31900
FAX. 948 134 418 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–05

ESCALA: 1:250 DIN A1 — 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA

Nº DE PLANO
3-b

AYUNTAMIENTO
DE
MENDIGORRIA

ANSOBI
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 136 259
FAX. 948 136 419
E-MAIL. ansobi@ansobi.net
C.P. 31400
ESTELLA
NAVARRA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vago Nº 23.083
Autores del Proyecto:

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MUDOZABAL DE ANDION, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:250 DIN A1 | 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

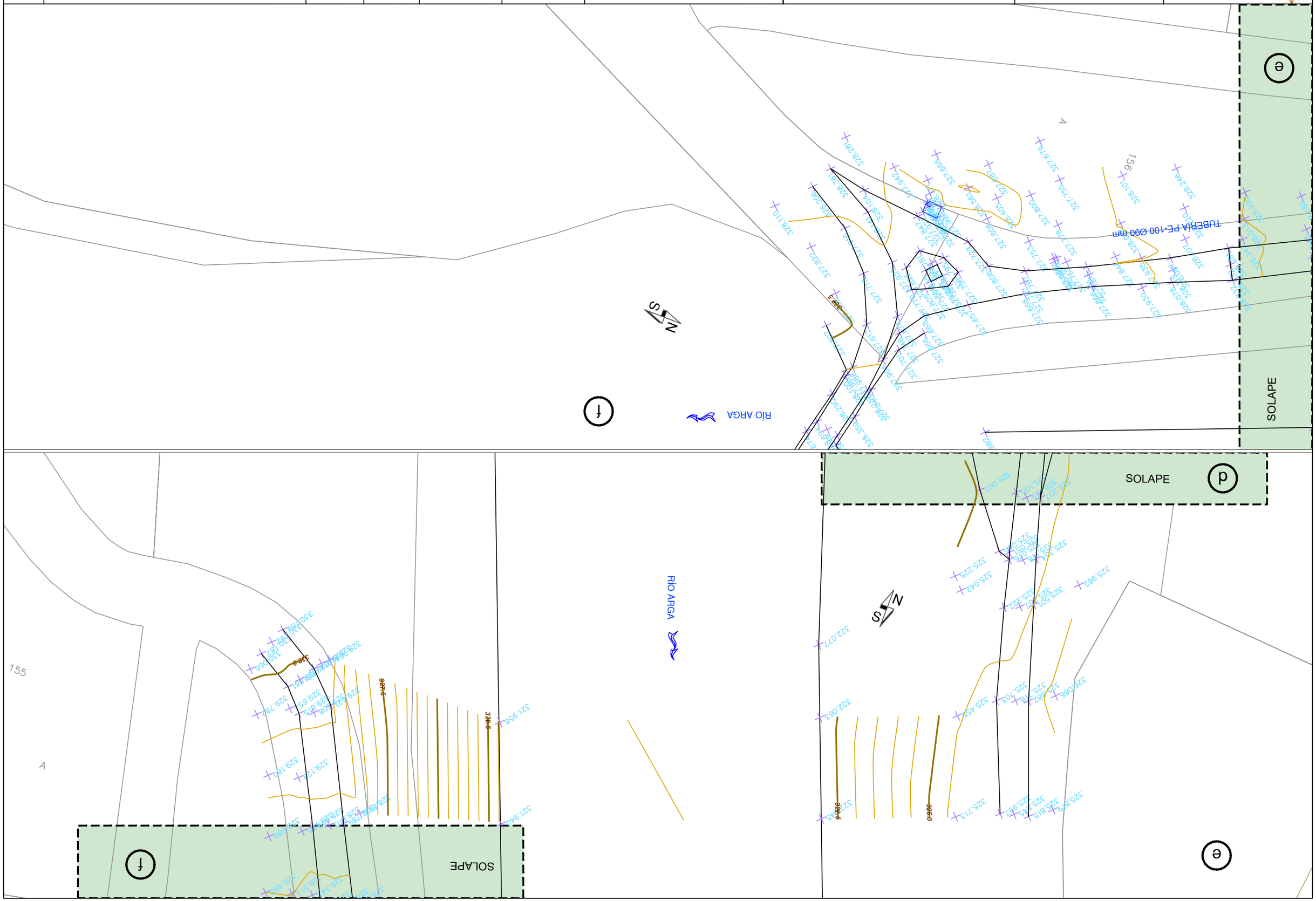
SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACIÓN: **PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA**

Nº DE PLANO: 3-C



a

b

TENDIDO AÉREO TELFONÍA

N S

RIEGO

SOLAPE

ARQUETA
CONEXIÓN

X: 595270,518
Y:4719909,976

TUBERÍA ABASTECIMIENTO CAMPING

CANALIZACIÓN ALUMBRADO

346.0

347.5

342.5

348.0

337.5

b

a

SOLAPE

A EMISARIO NILSA

BOMBEO FECALES
CAMPING

336.0

TUBERÍA ABASTECIMIENTO CAMPING

CANALIZACIÓN ALUMBRADO

TUBERÍA MANCOMUNIDAD
F.N. Ø100

N S

SOLAPE

c

SUELO

720

719

718

704

AYUNTAMIENTO
DE
MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31000
FAX. 948 134 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE:
2022–05

ESCALA:
1:250 DIN A1
1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA:
JUNIO 2022

REF. ACAD:
PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA

Nº DE PLANO
4-a

SOLAPE

d

PISCINA

PISCINA

PISCINA

P+T

P+I

I+T

II

P

II

II

I

T

S+T

S+II

S+I

S+I

I

I

SOLAPE

b

CANALIZACIÓN ALUMBRADO

HIDRANTE

TUBERÍA ABASTECIMIENTO CAMPING

BOMBEO FECALES CAMPING

VENTOSA

X: 594871,843
Y:4719710,706

CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES

c

714

A

P

I

726

N

S

c

d

e

SOLAPE

SOLAPE

AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 529 C.P. 31900
FAX. 948 134 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:250 DIN A1 | 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Nº DE PLANO
4-b

e

SOLAPE

f

HINCA
CAMISA TUBERÍA Ø160 mm
TUBERÍA Ø90 mm

VENTOSA

X: 594830,457
Y:4719394,149

TUBERIA MANCOMUNIDAD
F.N. Ø300

X: 594929,562
Y:4719433,638

DESAGÜE

TUBERÍA PE-100 Ø90 mm

RÍO ARGA

d

SOLAPE

SOLAPE

RÍO ARGA

f

TUBERIA MANCOMUNIDAD
F.N. Ø300

PEDA Ø63

TUBERÍA PE-100 Ø90 mm

ARQUETA DERIVACIÓN
ANDION

X: 594853,022
Y:4719333,274

RAMAL A ANDIÓN

e

AYUNTAMIENTO
DE
MENDIGORRIA

ANSOBI
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 529 C.P. 31000
FAX. 948 134 418 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:250 DIN A1 | 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Nº DE PLANO
4-c

LOCALIZADOR

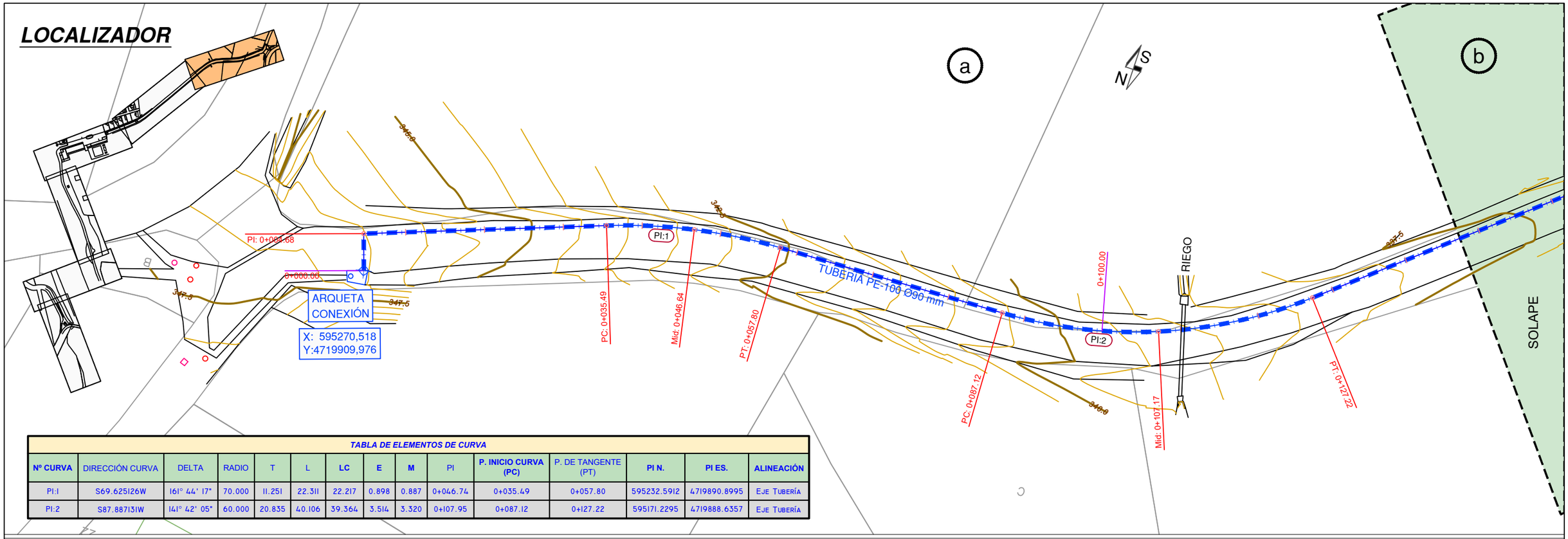
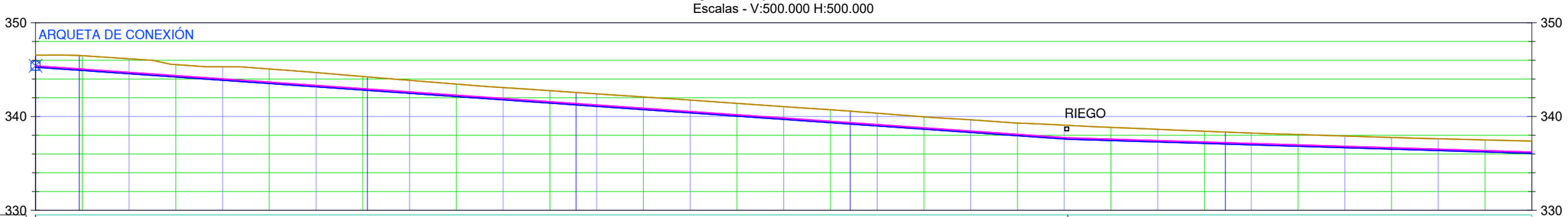


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:1	S69.625126W	161° 44' 17"	70.000	11.251	22.311	22.217	0.898	0.887	0+046.74	0+035.49	0+057.80	595232.5912	4719890.8995	EJE TUBERÍA
PI:2	S87.887131W	141° 42' 05"	60.000	20.835	40.106	39.364	3.514	3.320	0+107.95	0+087.12	0+127.22	595171.2295	4719888.6357	EJE TUBERÍA

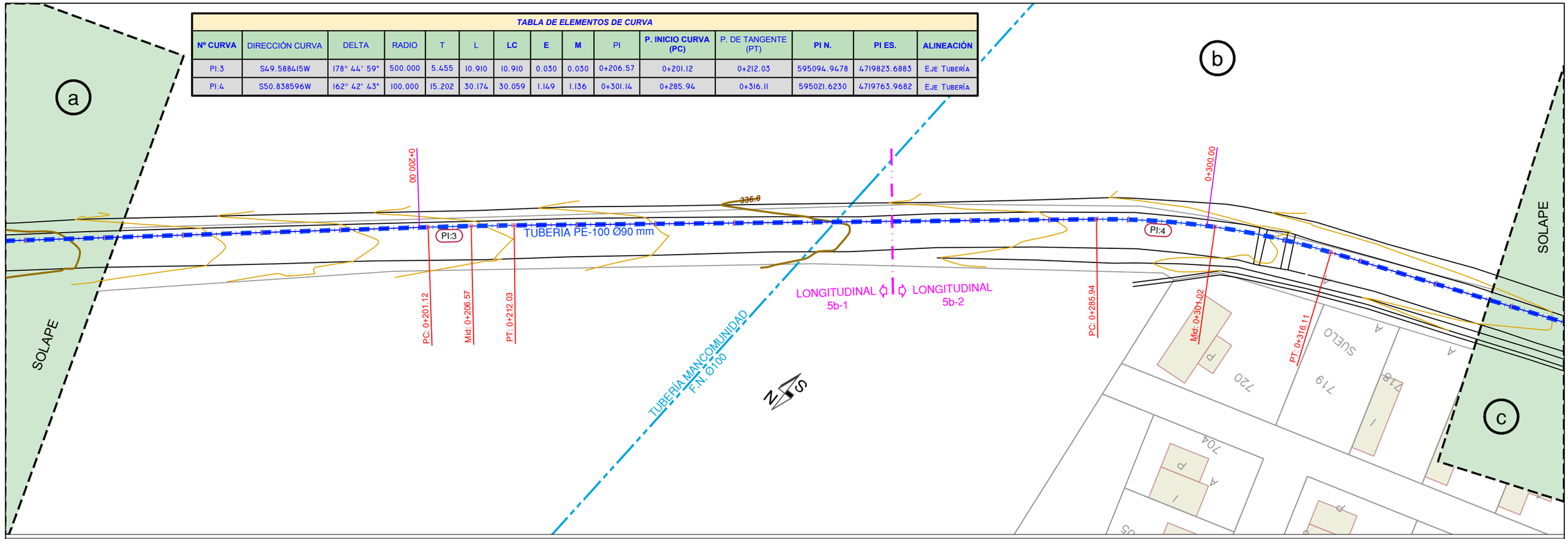
Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000



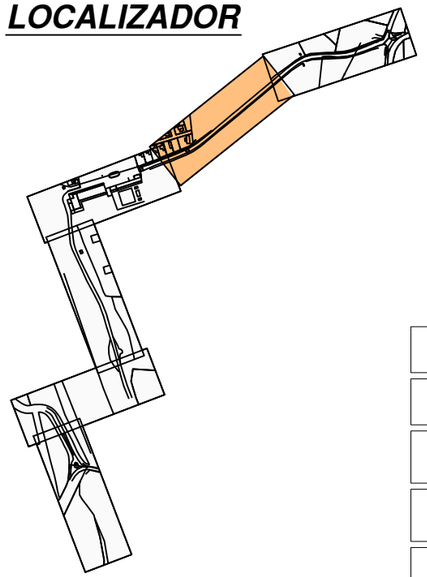
| | | |

TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

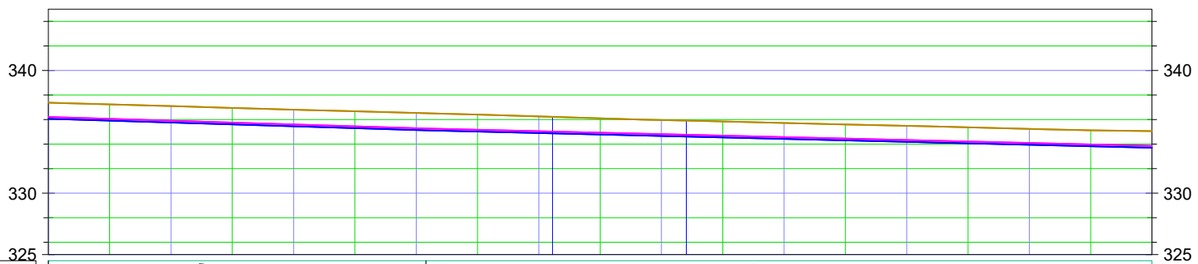
Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:3	S49.588415W	178° 44' 59"	500.000	5.455	10.910	10.910	0.030	0.030	0+206.57	0+201.12	0+212.03	595094.9478	4719823.6883	EJE TUBERÍA
PI:4	S50.838596W	162° 42' 43"	100.000	15.202	30.174	30.059	1.149	1.136	0+301.14	0+285.94	0+316.11	595021.6230	4719763.9682	EJE TUBERÍA



LOCALIZADOR



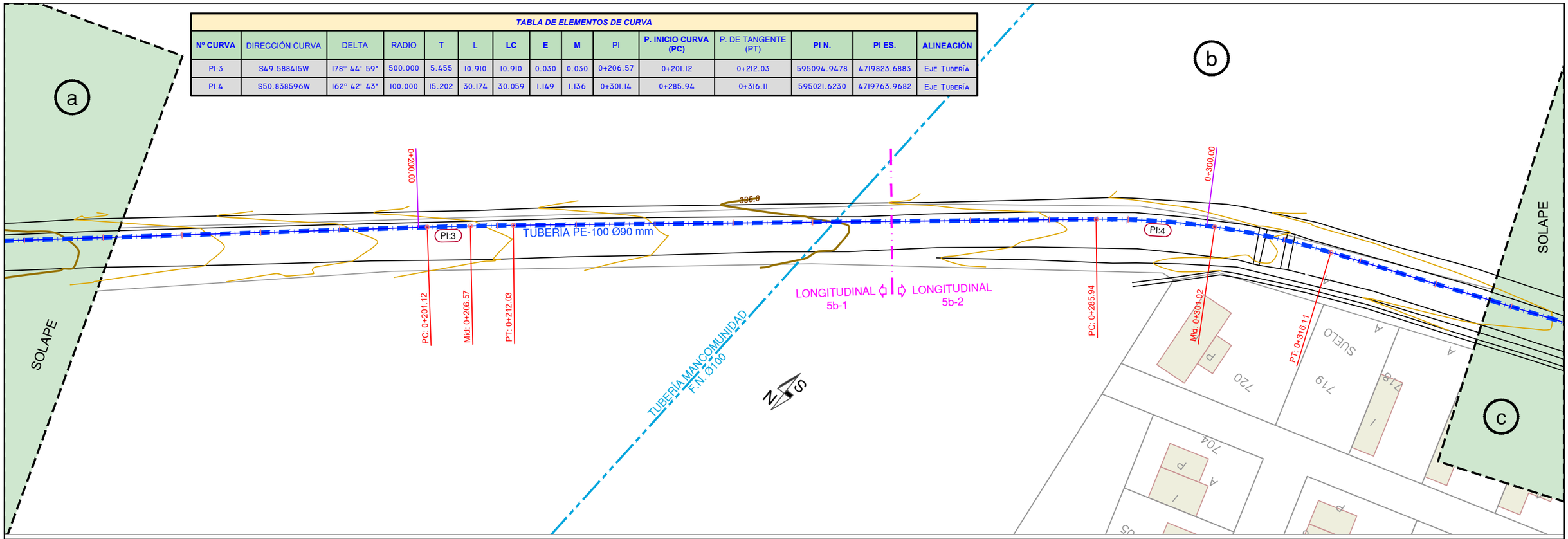
Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000



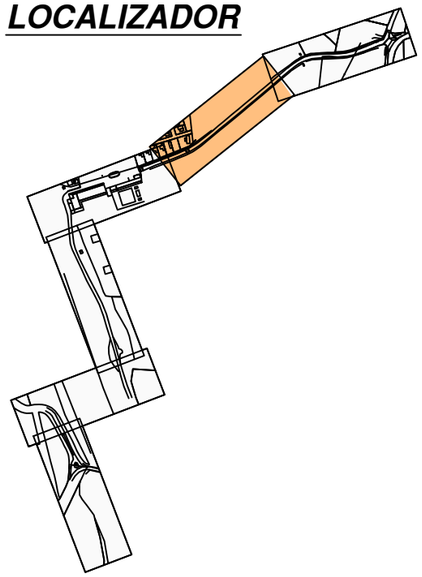
| | | |

TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

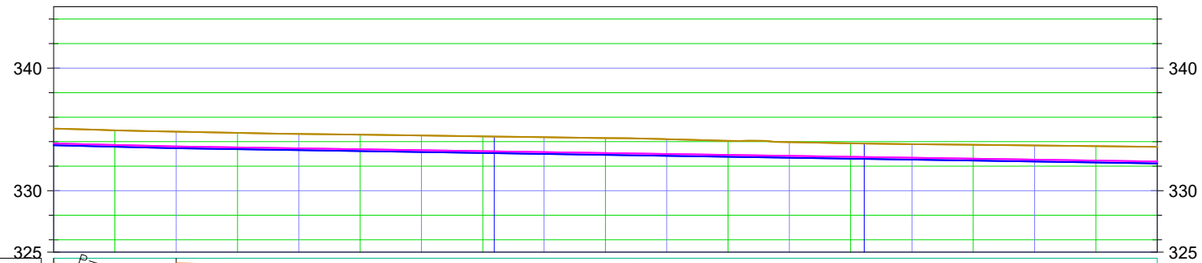
Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:3	S49.588415W	178° 44' 59"	500.000	5.455	10.910	10.910	0.030	0.030	0+206.57	0+201.12	0+212.03	595094.9478	4719823.6883	EJE TUBERÍA
PI:4	S50.838596W	162° 42' 43"	100.000	15.202	30.174	30.059	1.149	1.136	0+301.14	0+285.94	0+316.11	595021.6230	4719763.9682	EJE TUBERÍA



LOCALIZADOR



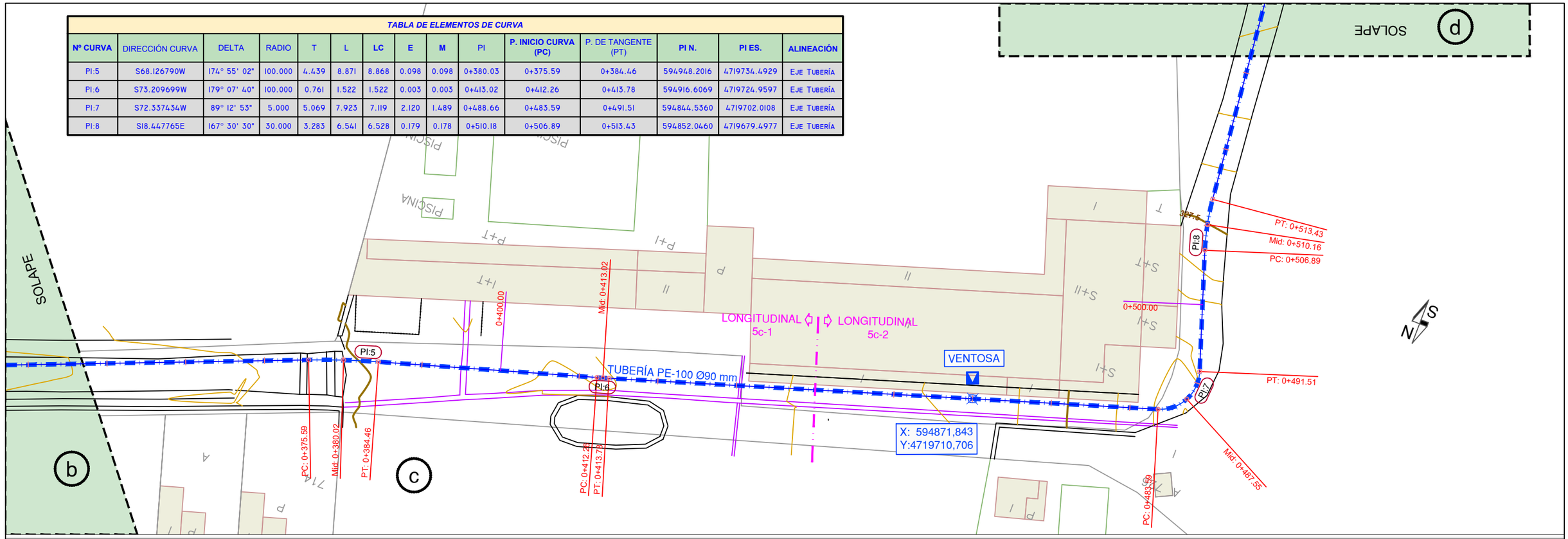
Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000



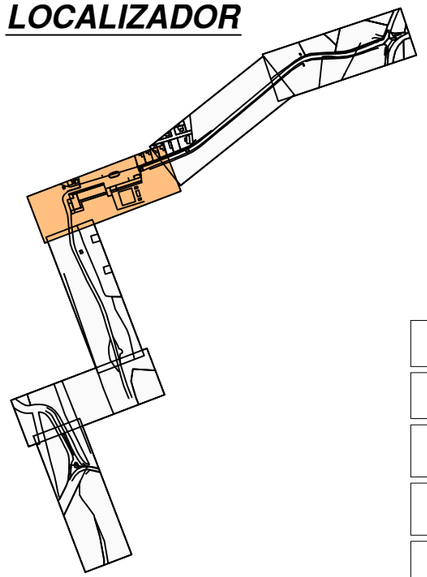
| | | |

TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

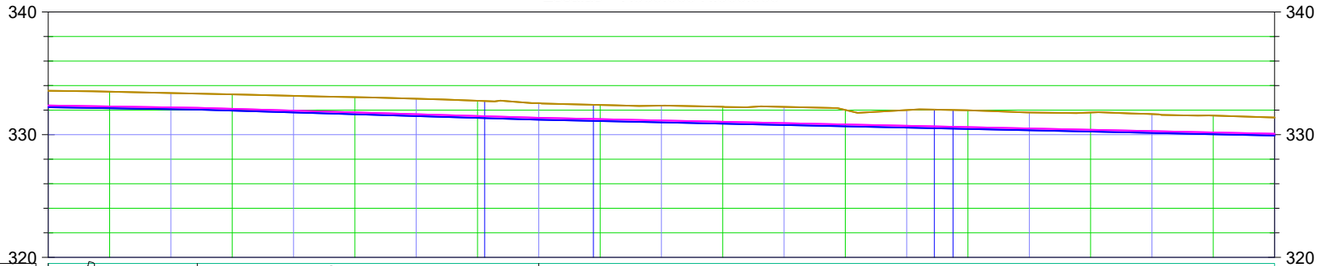
Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:5	S68.126790W	174° 55' 02"	100.000	4.439	8.871	8.868	0.098	0.098	0+380.03	0+375.59	0+384.46	594948.2016	4719734.4929	EJE TUBERÍA
PI:6	S73.209699W	179° 07' 40"	100.000	0.761	1.522	1.522	0.003	0.003	0+413.02	0+412.26	0+413.78	594916.6069	4719724.9597	EJE TUBERÍA
PI:7	S72.337434W	89° 12' 53"	5.000	5.069	7.923	7.119	2.120	1.489	0+488.66	0+483.59	0+491.51	594844.5360	4719702.0108	EJE TUBERÍA
PI:8	S18.447765E	167° 30' 30"	30.000	3.283	6.541	6.528	0.179	0.178	0+510.18	0+506.89	0+513.43	594852.0460	4719679.4977	EJE TUBERÍA



LOCALIZADOR



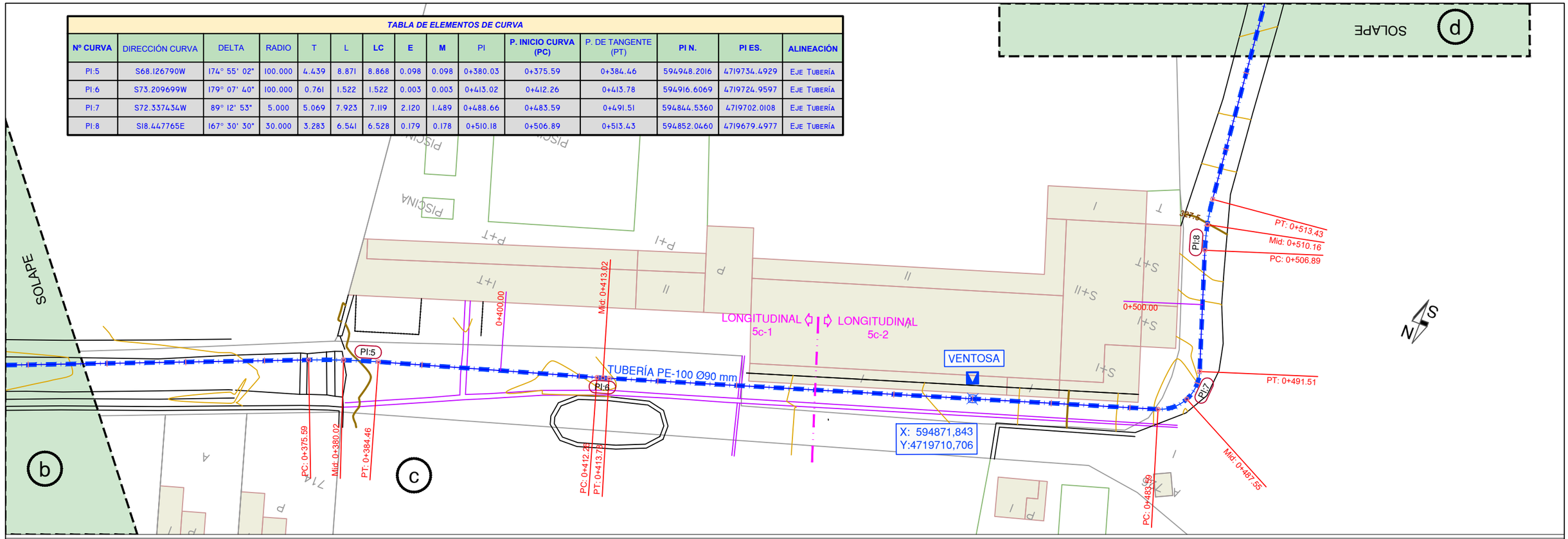
Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000



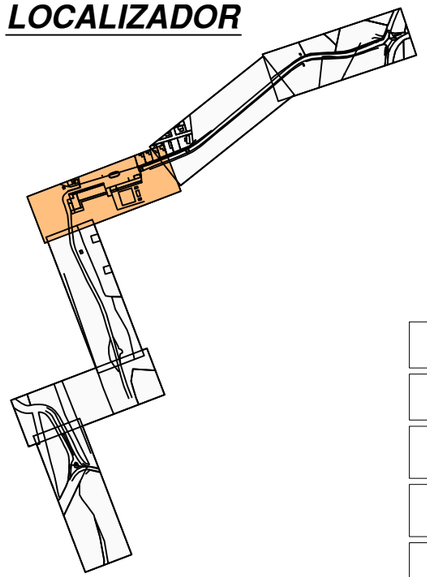
| | | |

TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

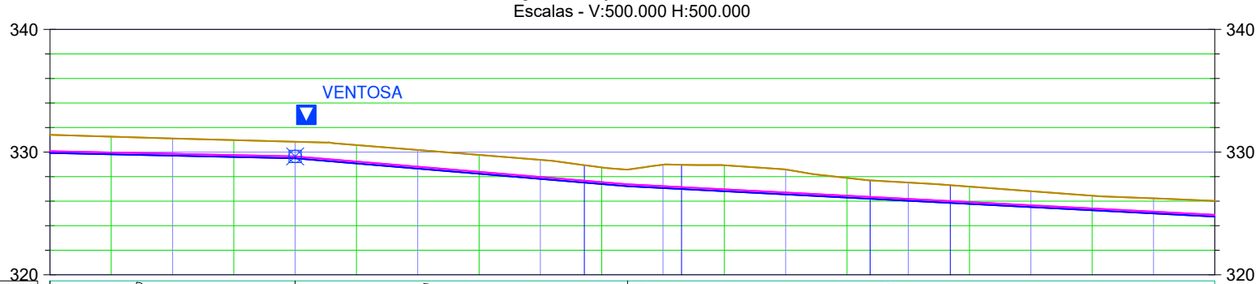
Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:5	S68.126790W	174° 55' 02"	100.000	4.439	8.871	8.868	0.098	0.098	0+380.03	0+375.59	0+384.46	594948.2016	4719734.4929	EJE TUBERÍA
PI:6	S73.209699W	179° 07' 40"	100.000	0.761	1.522	1.522	0.003	0.003	0+413.02	0+412.26	0+413.78	594916.6069	4719724.9597	EJE TUBERÍA
PI:7	S72.337434W	89° 12' 53"	5.000	5.069	7.923	7.119	2.120	1.489	0+488.66	0+483.59	0+491.51	594844.5360	4719702.0108	EJE TUBERÍA
PI:8	S18.447765E	167° 30' 30"	30.000	3.283	6.541	6.528	0.179	0.178	0+510.18	0+506.89	0+513.43	594852.0460	4719679.4977	EJE TUBERÍA



LOCALIZADOR



Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000



| | | |

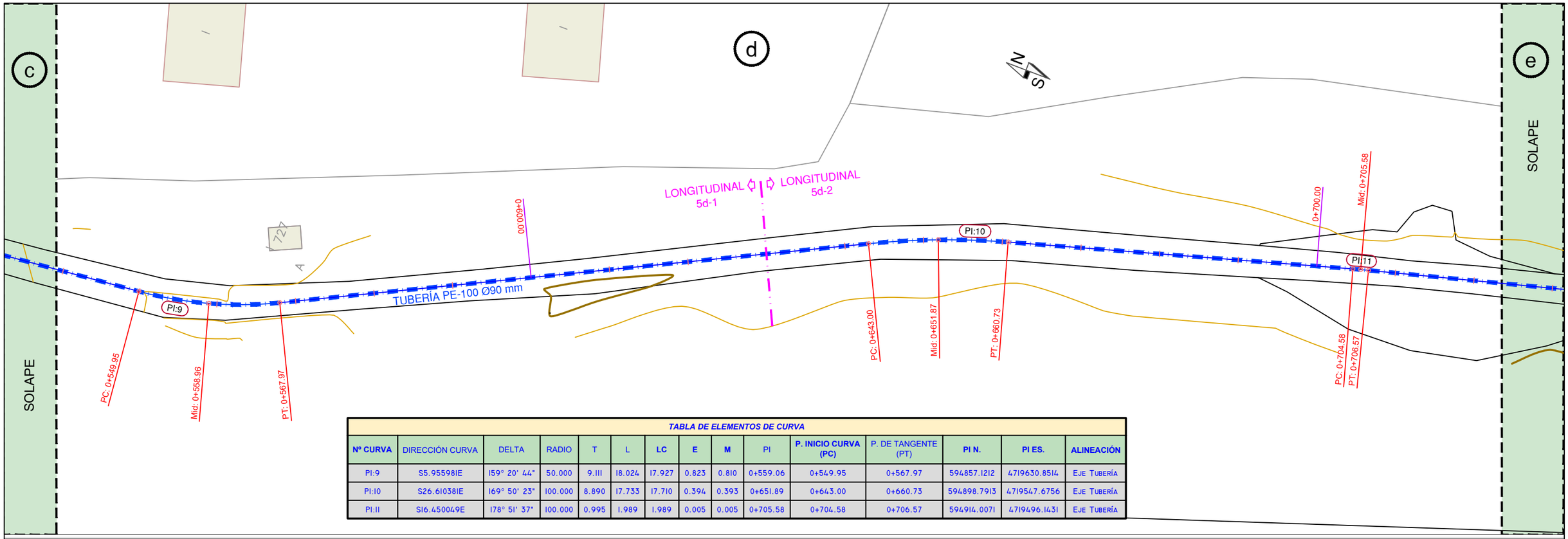
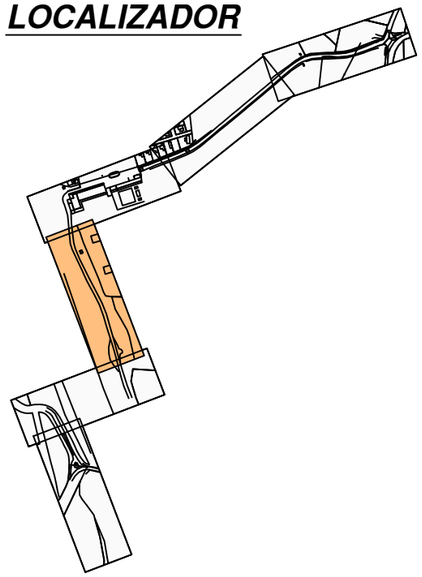


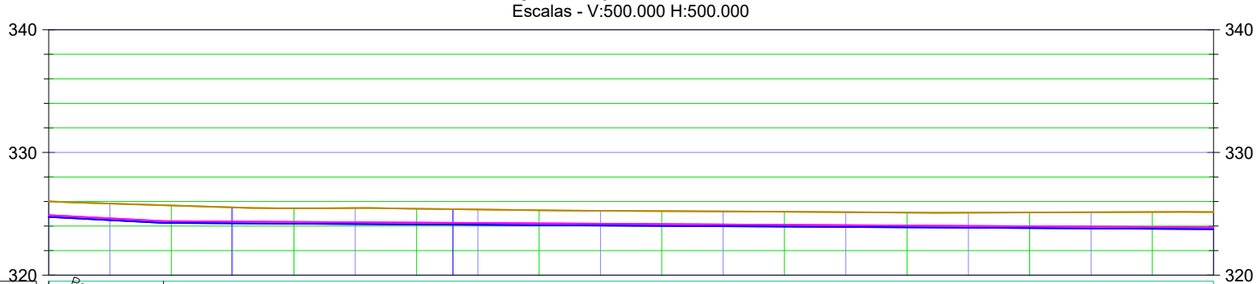
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:9	S5.95598IE	159° 20' 44"	50.000	9.111	18.024	17.927	0.823	0.810	0+559.06	0+549.95	0+567.97	594857.1212	4719630.8514	Eje Tubería
PI:10	S26.61038IE	169° 50' 23"	100.000	8.890	17.733	17.710	0.394	0.393	0+651.89	0+643.00	0+660.73	594898.7913	4719547.6756	Eje Tubería
PI:11	SI6.450049E	178° 51' 37"	100.000	0.995	1.989	1.989	0.005	0.005	0+705.58	0+704.58	0+706.57	594914.0071	4719496.1431	Eje Tubería

LOCALIZADOR



Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000



| | | |

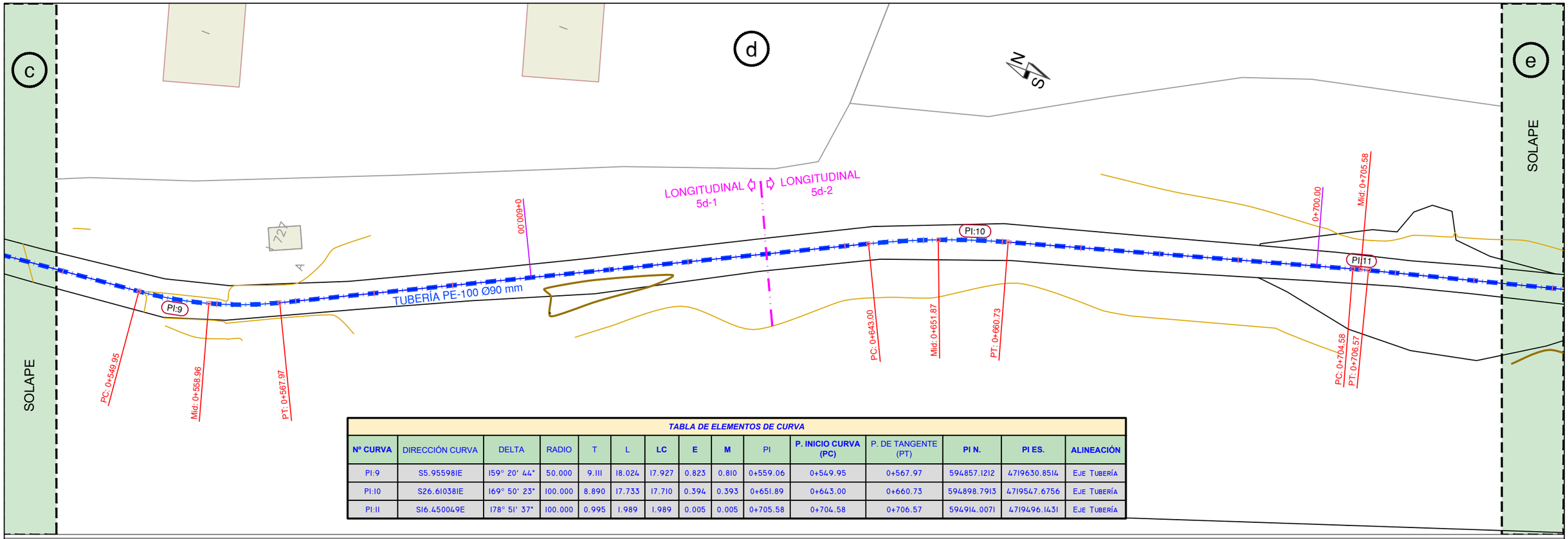
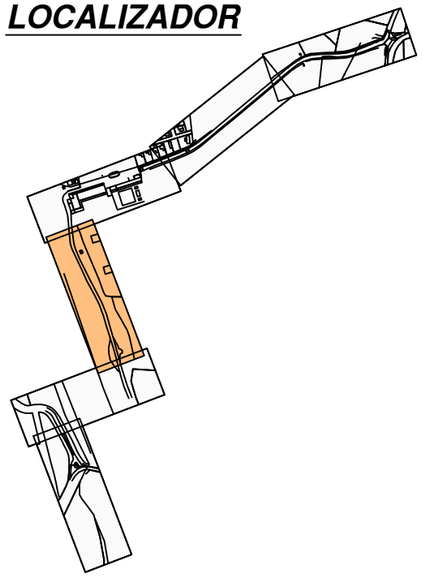


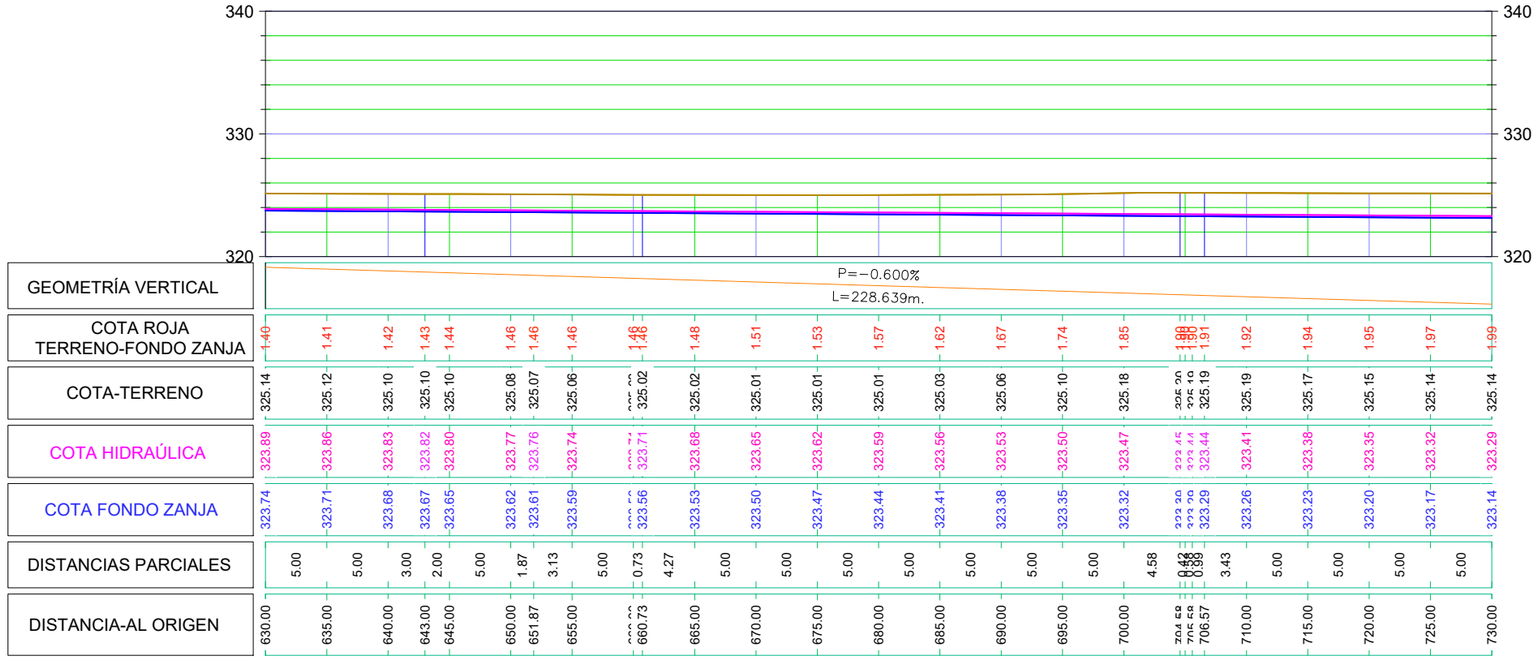
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:9	S5.95598IE	159° 20' 44"	50.000	9.111	18.024	17.927	0.823	0.810	0+559.06	0+549.95	0+567.97	594857.1212	4719630.8514	Eje Tubería
PI:10	S26.61038IE	169° 50' 23"	100.000	8.890	17.733	17.710	0.394	0.393	0+651.89	0+643.00	0+660.73	594898.7913	4719547.6756	Eje Tubería
PI:11	SI6.450049E	178° 51' 37"	100.000	0.995	1.989	1.989	0.005	0.005	0+705.58	0+704.58	0+706.57	594914.0071	4719496.1431	Eje Tubería

LOCALIZADOR



Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000



AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 190 229 C.P. 31900
FAX. 948 194 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÜZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–05

ESCALA: 1:250 1:500 H 1:250 H 1:500 V 1:250 V 1:500 DIN A1 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: **PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO**

Nº DE PLANO: 5d-2

LOCALIZADOR

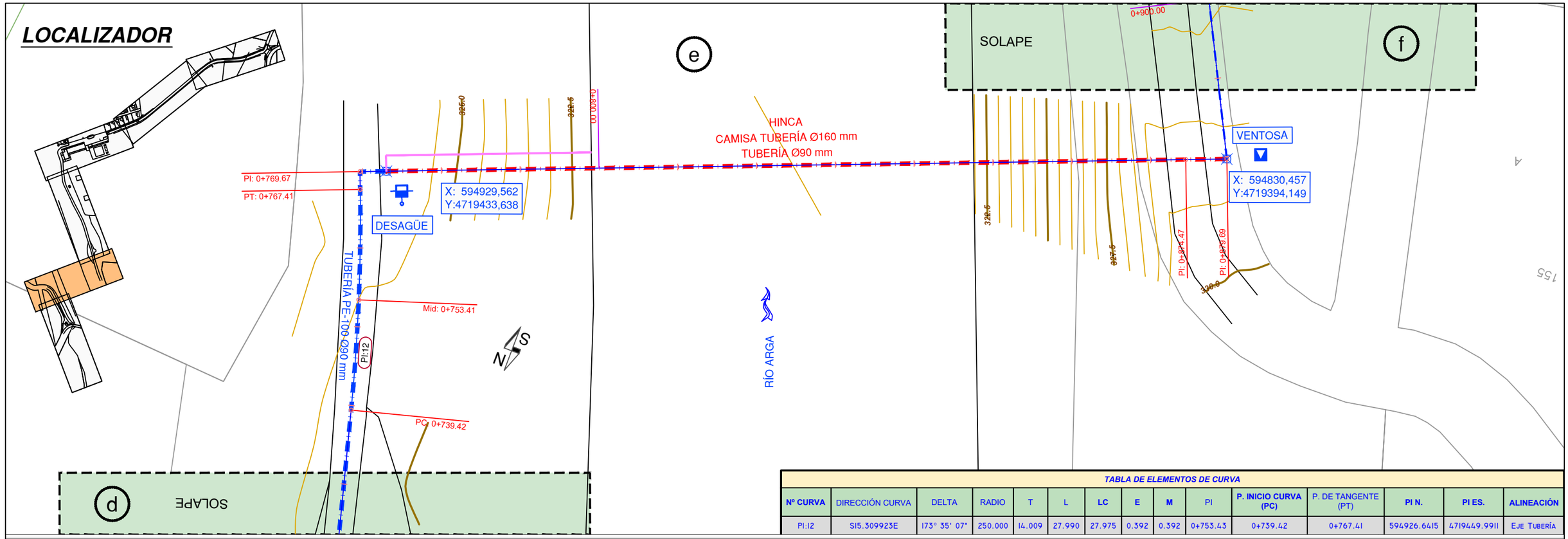
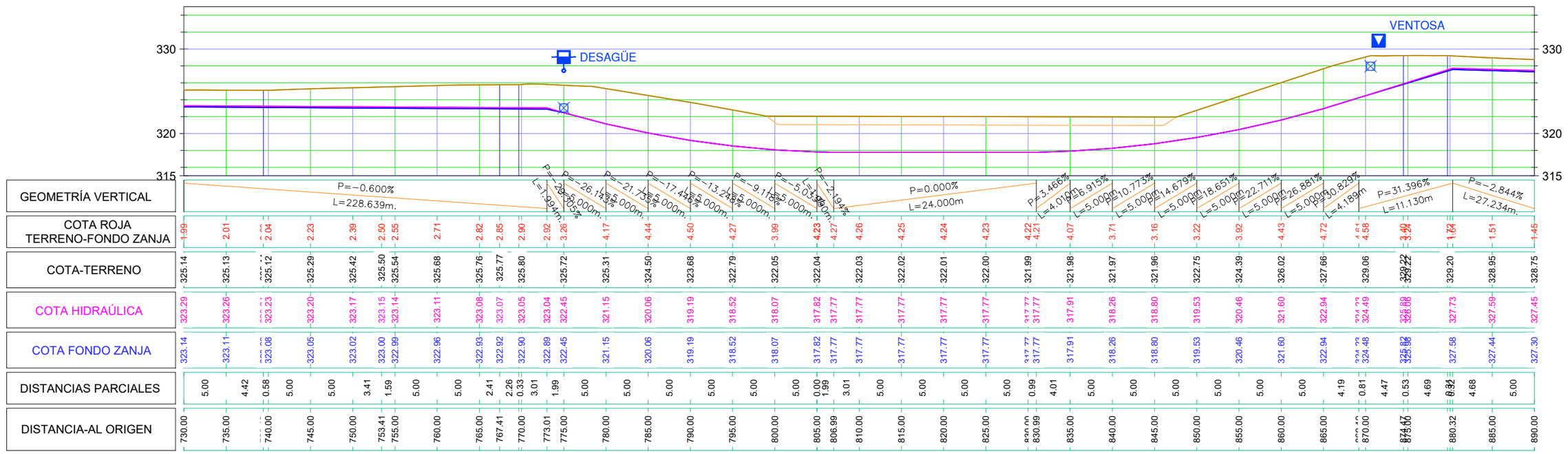


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:12	SI5.309923E	173° 35' 07"	250.000	14.009	27.990	27.975	0.392	0.392	0+753.43	0+739.42	0+767.41	594926.6415	4719449.9911	EJE TUBERÍA

Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000



AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA	ANSOBI UGALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 190 259 FAX. 948 198 416 E-MAIL. guallart@guallart.net C.P. 31900 BURLADA NAVARRA	Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022-05	ESCALA: 1:250 1:500 H 1:250 H 1:500 V 1:250 V 1:500 DIN A1 DIN A3	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2022 REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO	Nº DE PLANO 5e
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

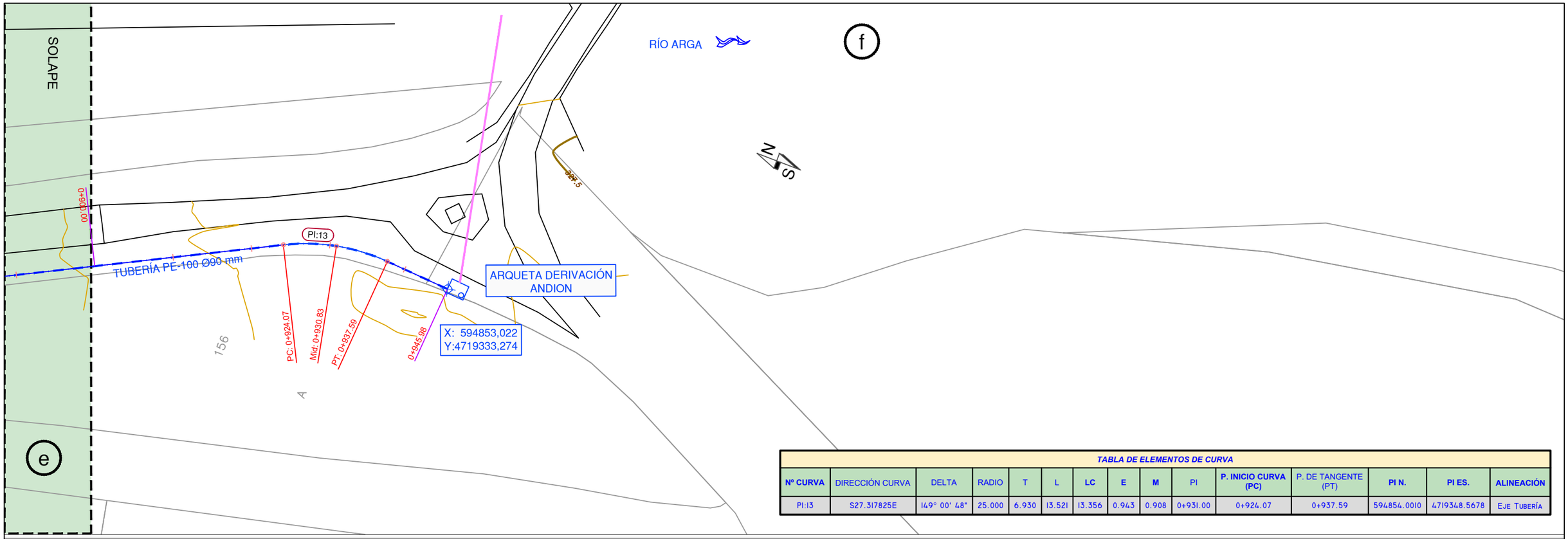
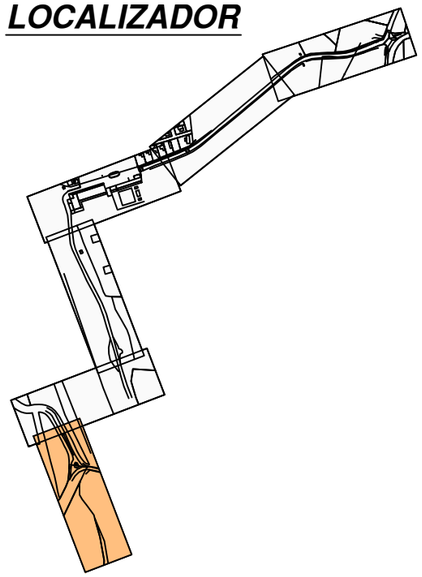
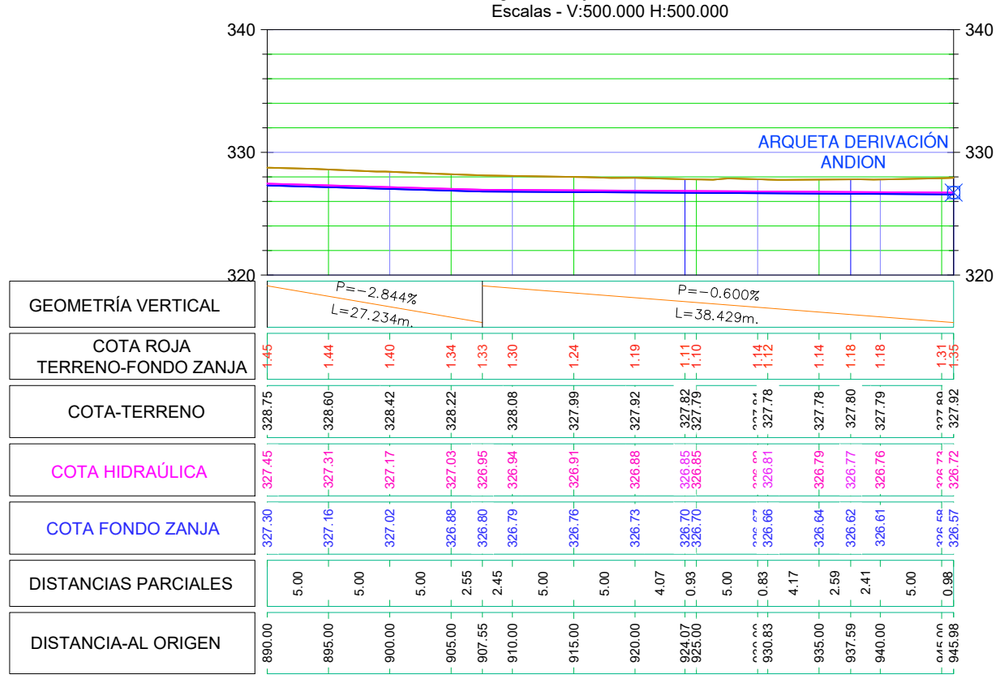


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA													
Nº CURVA	DIRECCIÓN CURVA	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M	PI	P. INICIO CURVA (PC)	P. DE TANGENTE (PT)	PI N.	PI ES.	ALINEACIÓN
PI:13	S27.317825E	149° 00' 48"	25.000	6.930	13.521	13.356	0.943	0.908	0+931.00	0+924.07	0+937.59	594854.0010	4719348.5678	EJE TUBERÍA

LOCALIZADOR

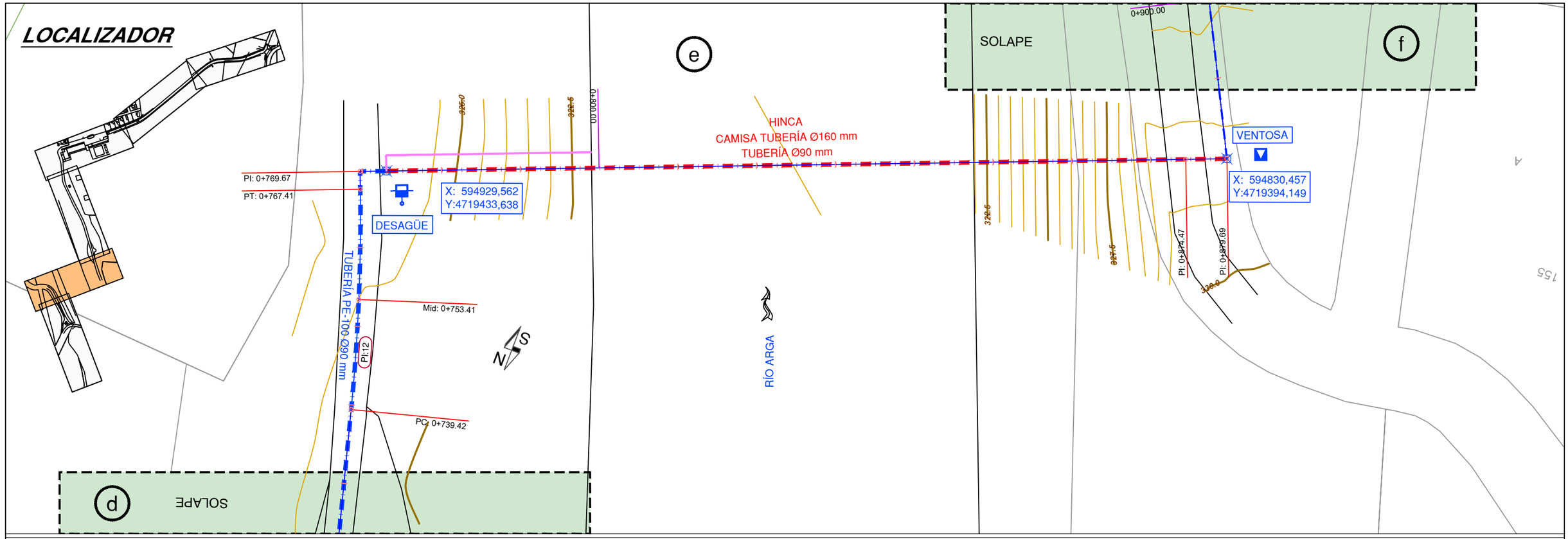


Perfil Longitudinal Eje Tubería PE-100 ∅90 mm
Escalas - V:500.000 H:500.000

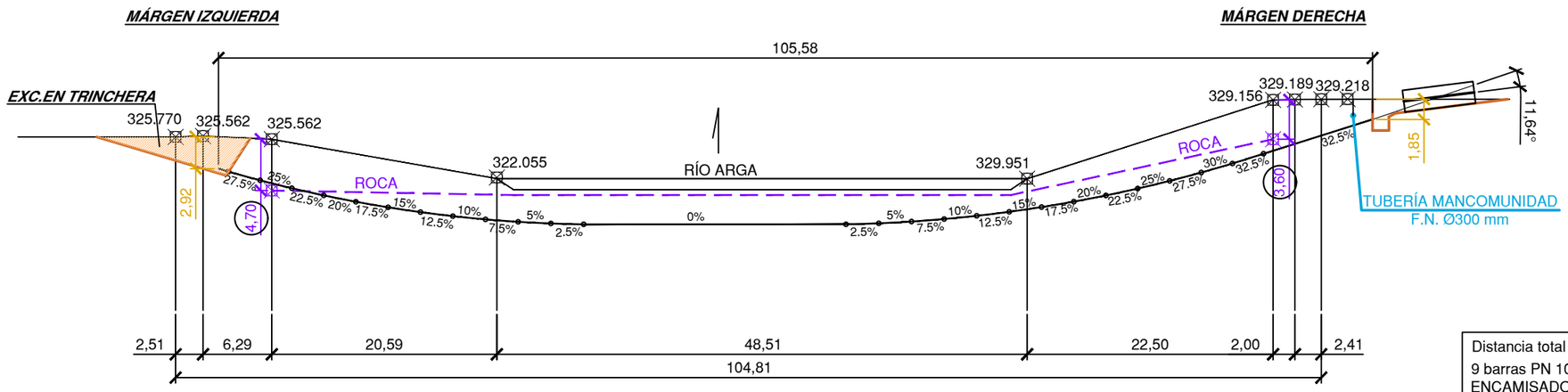


AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 130 229 FAX. 948 134 416 E-MAIL. guallart@guallart.net C.P. 31900 BURLADA NAVARRA	Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022-05	ESCALA: 1:250 1:500 H 1:250 H 1:500 V 1:250 V 1:500 DIN A1 DIN A3	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2022 / REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL DE PROYECTO	Nº DE PLANO 5f

LOCALIZADOR



SECCIÓN POR HINCA



Distancia total 107.50
9 barras PN 10 de 12.00 m en PEAD ø 200 mm
ENCAMISADO PARA TUBERIA PEAD ø 90 mm

AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 130 229 FAX. 948 130 410 E-MAIL. guallart@guallart.net C.P. 31600 BURLADA NAVARRA	Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022–05	ESCALA: 1:250 DIN A1 / 1:500 DIN A3	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2022 / REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: PLANTA DE TRAZADO Y LONGITUDINAL EN DETALLE DE LA HINCA	Nº DE PLANO 6

a

b

TENDIDO AÉREO TELFONÍA

N S

PI: 0+000.00

0+000.00

ARQUETA CONEXIÓN

X: 595270,518
Y:4719909,976

TUBERÍA ABASTECIMIENTO CAMPING

PC: 0+035.49

PI:1

Mid: 0+046.64

PT: 0+057.80

CANALIZACIÓN ALUMBRADO

0+100.00

PI:2

PC: 0+087.12

Mid: 0+107.17

PT: 0+121.22

RIEGO

CRUCE CON SISTEMA DE RIEGO

SOLAPE

b

a

A EMISARIO NILSA

BOMBEO FECALES CAMPING

TUBERÍA ABASTECIMIENTO CAMPING

CANALIZACIÓN ALUMBRADO

CRUCE CON TUBERÍA DE MANCOMUNIDAD

TUBERÍA MANCOMUNIDAD F.N. Ø100

N S

SOLAPE

SOLAPE

c

720

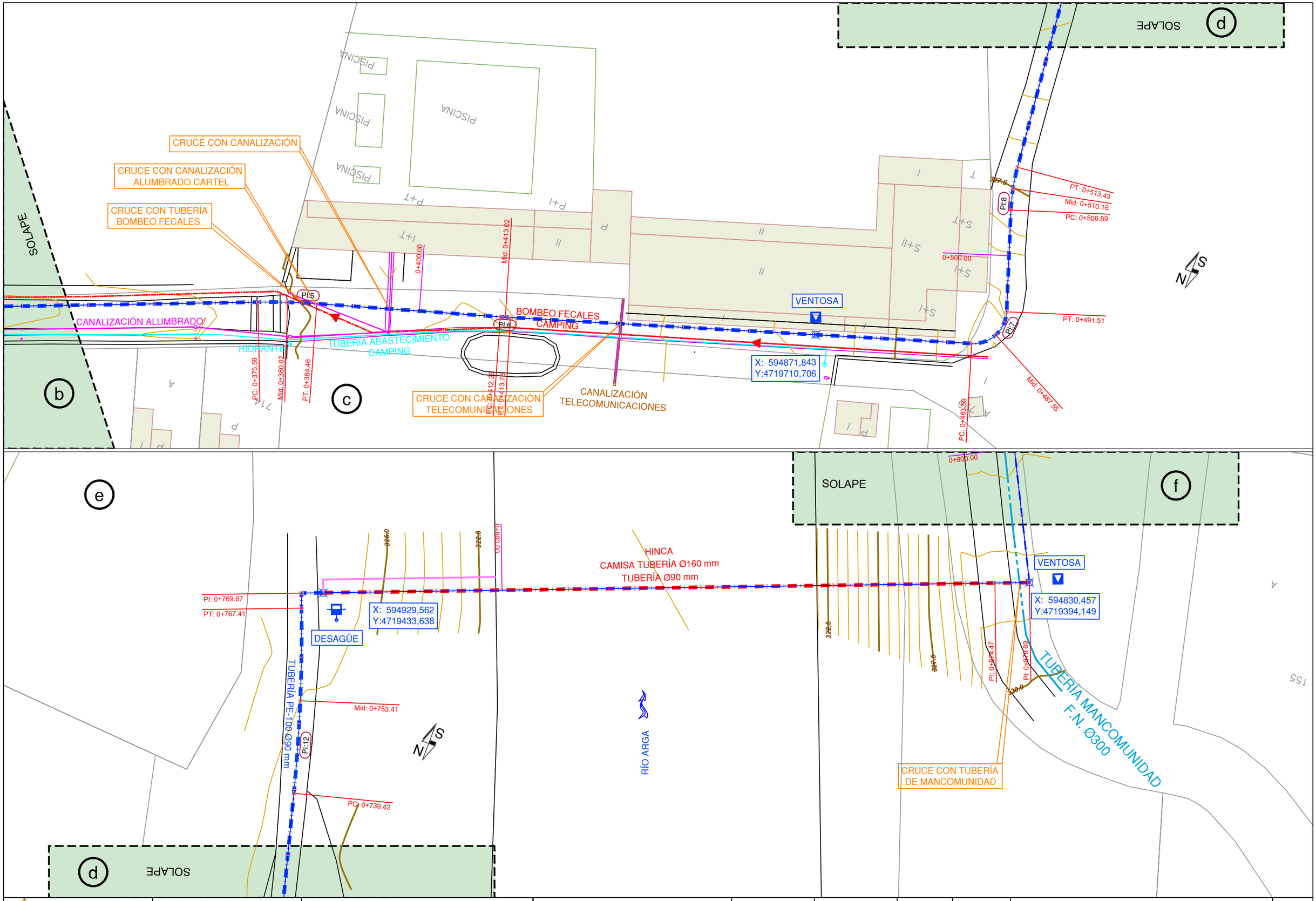
719

718

704

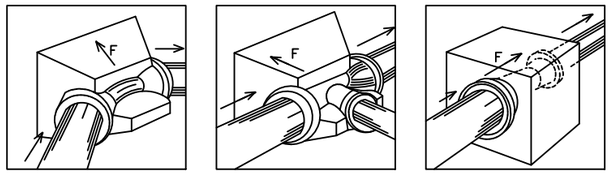
SUELO

AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 130 229 FAX. 948 134 416 E-MAIL. guallart@guallart.net C.P. 31000 BURLADA NAVARRA	Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022–05	ESCALA: 1:250 DIN A1 1:500 DIN A3	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2022 REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: PLANTA DE CRUCES CON INFRAESTRUCTURAS	Nº DE PLANO 7-a



AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 190 229 FAX. 948 194 416 E-MAIL. guallart@guallart.net C.P. 31000 BURLADA NAVARRA	Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022–05	ESCALA: 1:250 DIN A1 1:500 DIN A3	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: JUNIO 2022 REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: PLANTA DE CRUCES CON INFRAESTRUCTURAS	Nº DE PLANO 7-b

EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERIAS

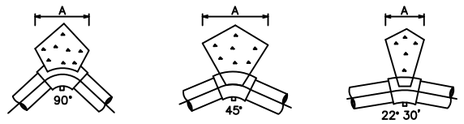


* Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigon) deben ser colocados en:

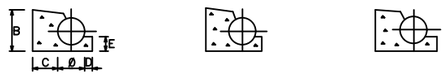
  –Los cambios de direccion '(codos) o de DN (conos de reduccion)
  –Las derivaciones (tes).
  –Los extremos de la canalizacion (bridas ciegas).

* Los valores de las fuerzas de empuje para una presion de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.

PLANTA



SECCION



DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 6 Kg/cm²)						
	0	100	150	200	250	300
CODO 90°	A	0,25	0,40	0,60	0,70	0,80
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 45°	A	0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 22° 30'	A	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,20	0,20	0,30	0,30	0,40
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25

–TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm²
–TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES
–EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA H–150

DETALLE ENLACE ROSCA MACHO GREINER



DETALLE BRIDA ACERO ROSCADA



DETALLE MAGUITO LATÓN GREINER



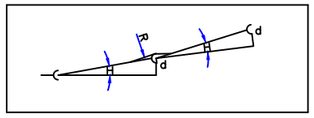
BRIDA ANTITRACCIÓN



DN	Empuje F en dN				
	Tes y bridas ciegas	Codo 1/4	Codo 1/8	Codo 1/16	Codo 1/32
60	47	66	36	18	9
65	53	75	40	21	10
80	75	107	58	29	15
100	109	155	84	43	21
125	163	230	125	63	32
150	227	321	174	89	44
200	387	547	296	151	76
250	590	834	451	230	116
300	835	1180	639	326	164
350	1122	—	859	438	220
400	1445	—	1106	564	283
450	1809	—	1385	706	355
500	2223	—	1701	867	436
600	3167	—	2324	1236	621
700	4278	—	3274	1669	839
800	5568	—	4262	2173	1092
900	7014	—	5368	2737	1375
1000	8626	—	6602	3366	1691
1100	10405	—	7964	4060	2040
1200	12370	—	9468	4827	2425
1400	16787	—	12848	6550	3291
1500	19236	—	14723	7506	3771
1600	21851	—	16724	8526	4284
1800	27612	—	21133	10773	5413

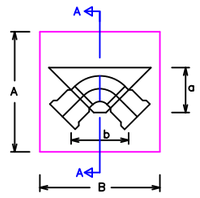
DESVIACION EN LAS JUNTAS

Diametro nominal DN	100 a150	200 a300	350 a500	800 y700	800 a1800
Desviación maxima	5°	4°	3°	2°	1°30'

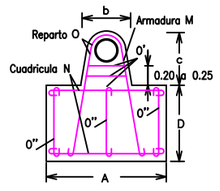


DN	(O)	(R)	(d)
60	5°	68 m	52 cm
80	4,5°	76 m	47 cm
100	3,8°	90 m	40 cm
125	3,5°	100 m	36 cm
150	3,5°	100 m	36 cm
200	3,2°	110 m	33 cm
200	2,8°	120 m	29 cm
300	2,5°	140 m	26 cm
350	2,3°	150 m	25 cm
400	2,2°	160 m	23 cm
500	1,8°	190 m	18 cm
800	1,5°	230 m	15 cm

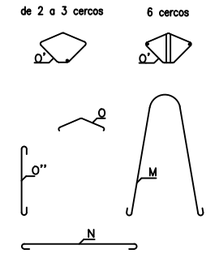
PLANTA



SECCION A–A



ARMADURAS



EJECUCION DE LOS ANCLAJES VERTICALES

Codos de 45° y 22°

Ø (mm.)		Presion 15 Atmosferas											
		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.05	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70
	B	0.60	0.70	0.75	0.85	1.10	1.30	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.50
	D	0.52	0.57	0.70	0.80	0.95	1.10	1.15	1.25	1.40	1.50	1.60	1.75
ARMADURAS Ø en mm.	M	2Ø10	2Ø10	2Ø10	2Ø10	3Ø12	3Ø14	4Ø14	4Ø16	4Ø18	4Ø20	5Ø20	5Ø20
	N	#Ø8 a 0.15	#Ø8 a 0.15	#Ø8 a 0.15	#Ø8 a 0.20	#Ø10 a 0.20	#Ø12 a 0.20	#Ø12 a 0.20	#Ø14 a 0.20	#Ø14 a 0.20	#Ø16 a 0.20	#Ø16 a 0.20	#Ø16 a 0.20
	O	2Ø8	3Ø8	3Ø8	4Ø10	5Ø10	6Ø10	7Ø12	8Ø14	8Ø16	9Ø16	10Ø18	10Ø18
	O'	2Ø8	2Ø8	2Ø8	2Ø10	2Ø10	2Ø10	3Ø12	3Ø14	3Ø16	3Ø16	6Ø18	6Ø18
	O"	8Ø8	8Ø8	8Ø8	10Ø10	12Ø10	13Ø10	17Ø12	18Ø14	20Ø16	21Ø16	23Ø18	26Ø18
EXCAVACION (m3)		0.125	0.200	0.315	0.476	0.836	1.287	1.862	2.743	4.085	5.260	6.681	9.918
HORMIGON (m3)		0.135	0.213	0.333	0.501	0.871	1.341	1.811	2.591	3.437	4.305	5.312	7.860
HIERRO (Kg.)		8.8	10.7	12.2	22.6	33.0	58.8	60.4	129.3	178.3	227.4	320.7	404.6

Codos de 90° y TES, poniendo el anclaje definido por el Ø de la derivacion

		Presion 15 Atmosferas											
Ø (mm.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.65	0.70	0.80	0.90	1.05	1.15	1.30	1.45	1.60	1.75	1.90	2.10
	B	0.75	0.80	0.90	1.05	1.45	1.65	1.85	2.05	2.25	2.45	2.65	3.10
	D	0.60	0.69	0.75	0.87	0.98	1.26	1.37	1.57	1.68	1.80	1.92	2.15
ARMADURAS Ø en mm.	M	2Ø10	2Ø12	2Ø14	2Ø16	4Ø14	4Ø16	4Ø18	6Ø18	6Ø20	6Ø22	8Ø22	8Ø25
	N	#Ø8 a 0.15	#Ø10 a 0.15	#Ø10 a 0.15	#Ø12 a 0.20	#Ø12 a 0.20	#Ø14 a 0.20	#Ø14 a 0.20	#Ø16 a 0.20	#Ø16 a 0.20	#Ø18 a 0.20	#Ø18 a 0.20	#Ø20 a 0.20
	O	2Ø8	3Ø10	3Ø10	4Ø12	5Ø12	6Ø14	7Ø14	8Ø16	8Ø16	9Ø18	10Ø18	10Ø20
	O'	2Ø8	2Ø10	2Ø10	2Ø12	2Ø12	2Ø14	3Ø14	3Ø16	3Ø16	3Ø18	6Ø18	6Ø20
	O"	8Ø8	10Ø10	10Ø10	12Ø12	16Ø12	17Ø14	19Ø14	22Ø16	24Ø16	25Ø18	29Ø18	32Ø20
EXCAVACION (m3)		0.282	0.386	0.526	0.822	1.764	2.938	4.290	6.007	7.915	10.146	12.730	17.822
HORMIGON (m3)		0.292	0.399	0.554	0.847	1.496	2.445	3.375	4.784	6.209	7.928	9.939	14.419
HIERRO (Kg.)		10.9	19.2	23.8	41.6	64.5	114.6	147.6	240.6	292.0	404.5	529.7	821.2

AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 829 C.P. 31600
FAX. 948 126 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@gallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–05

ESCALA: S/E S/E
DIN A1 DIN A3

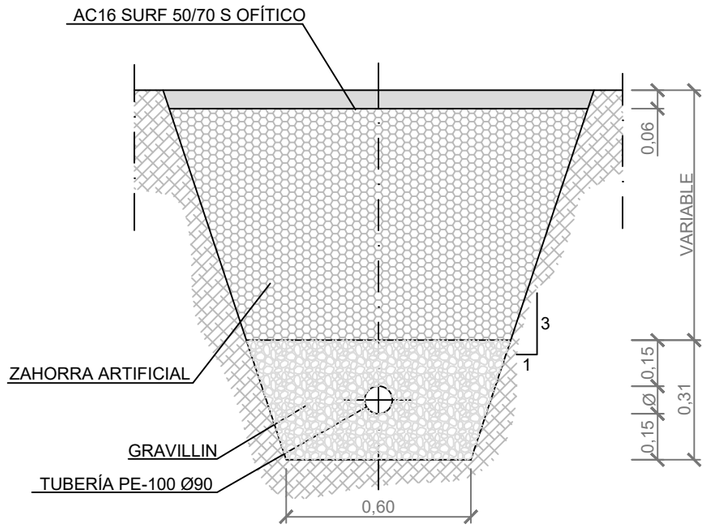
SUSTITUYE A:
SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022
REF. ACAD: DET–ABASTECIMIENTO

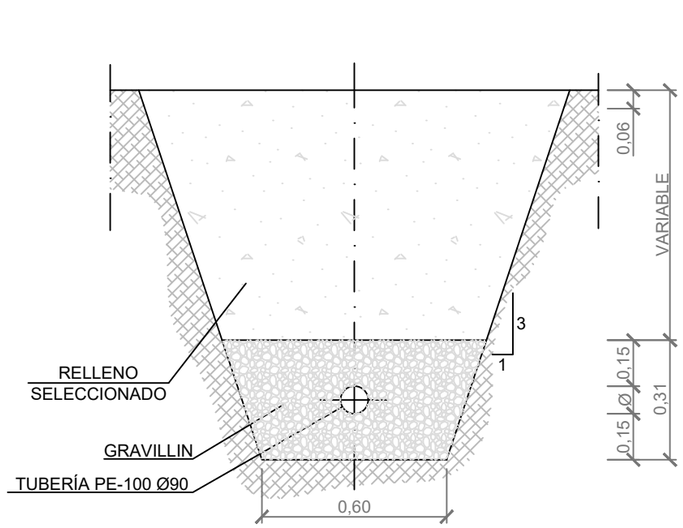
DESIGNACION: DETALLES DE ABASTECIMIENTO

Nº DE PLANO: 8-a

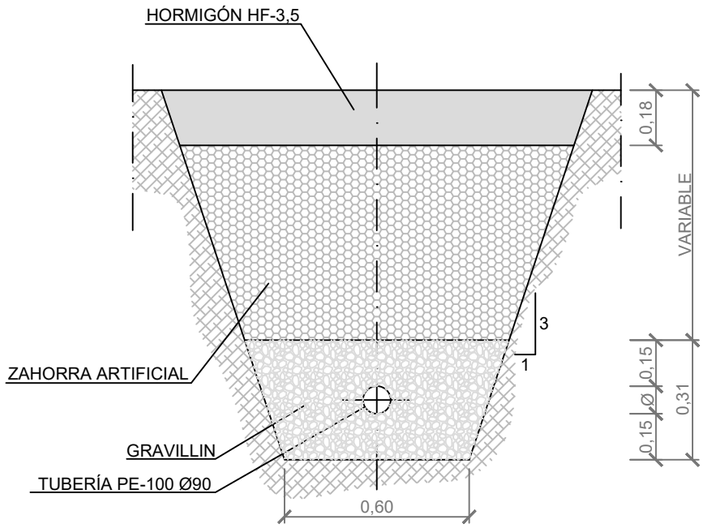
DETALLE ZANJA TIPO EN PAVIMENTO M.B.C.
ESCALA 1:20



DETALLE ZANJA TIPO EN CAMPO
ESCALA 1:20



DETALLE ZANJA TIPO EN PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3,5
ESCALA 1:20



AYUNTAMIENTO
DE
MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 228 C.P. 31600
FAX. 948 135 416 BURLADA
E-MAIL guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:10 1:20 DIN A1 / 1:5 1:10 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: DET-ABASTECIMIENTO

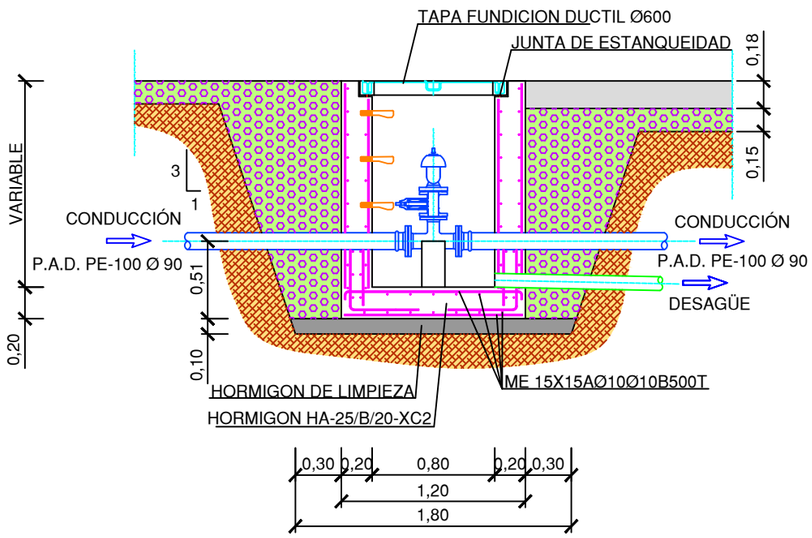
DESIGNACION: **DETALLES DE ABASTECIMIENTO**

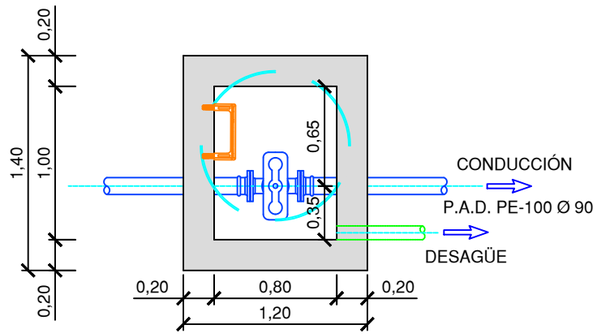
Nº DE PLANO: 8-b

ARQUETA PARA VENTOSA TRIFUNCIONAL
ESCALA 1:40

SECCION
ZONA CON ZAHORRAS

ZONA CON HORMIGÓN

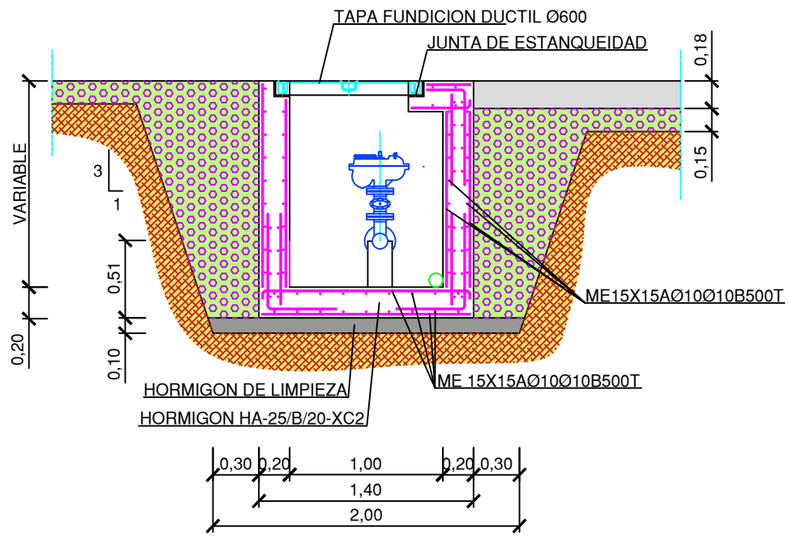




PLANTA

SECCION
ZONA CON ZAHORRAS

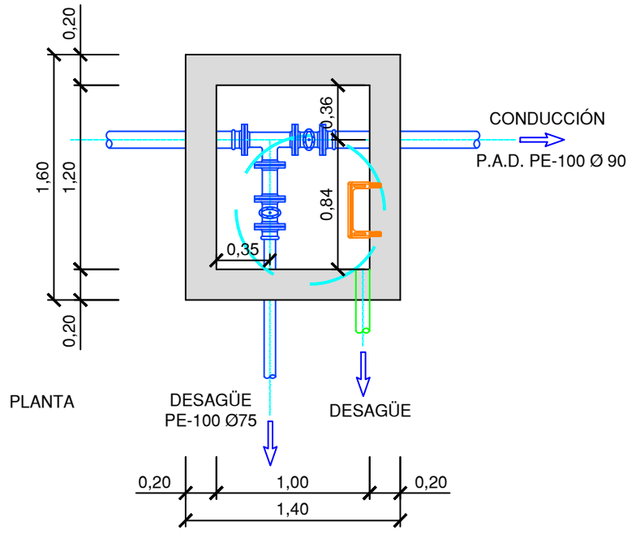
ZONA CON HORMIGÓN



CARACTERISTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIAL	ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGONES (1)	NIVELACIÓN	HM-20	NO ESTRUCTURAL	
	MURO	HA-25/B/XC2	ESTADÍSTICO	γc=1,50
ACERO PASIVO	TODA LA OBRA	B500S	NORMAL	γs=1,15
ACERO PASIVO				
MALLA ELECTRO.		B500T	NORMAL	
EJECUCIÓN	TODA LA OBRA		INTENSO	

(1).- La relación agua/cemento máxima utilizada y el mínimo contenido de cemento se ajustara a lo indicado en el código estructural

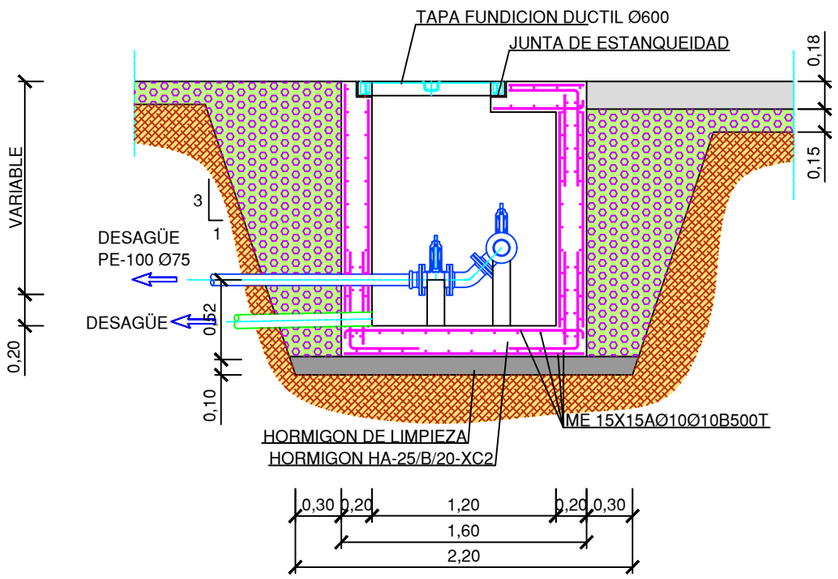
ARQUETA PARA DESAGÜE
ESCALA 1:40



PLANTA

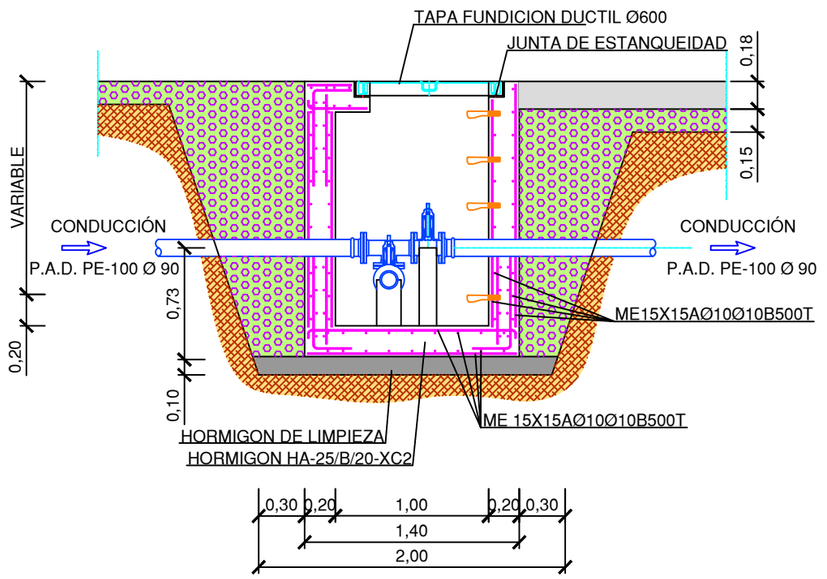
SECCION
ZONA CON ZAHORRAS

ZONA CON HORMIGÓN



SECCION
ZONA CON ZAHORRAS

ZONA CON HORMIGÓN



AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 220 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:20 DIN A1 | 1:40 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

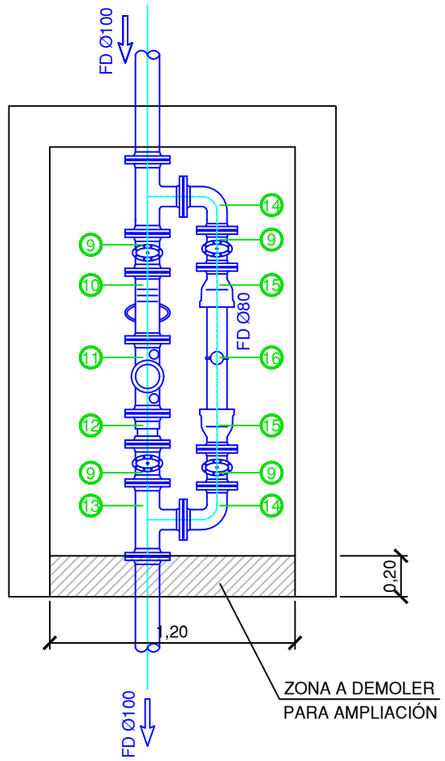
REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: DETALLE ARQUETAS VENTOSAS Y DESAGÜES

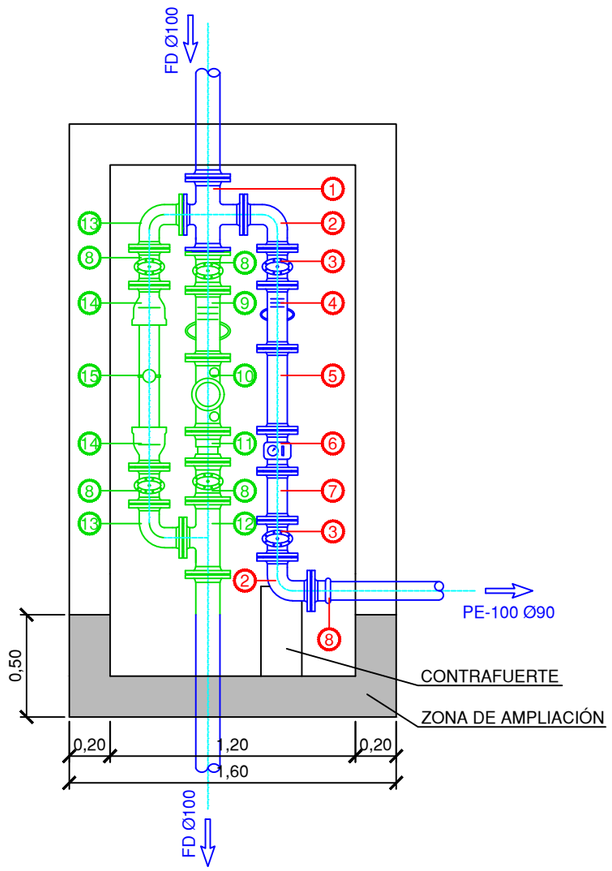
Nº DE PLANO: 9

ARQUETA DE CONEXIÓN
ESCALA 1:30

PLANTA ESTADO ACTUAL

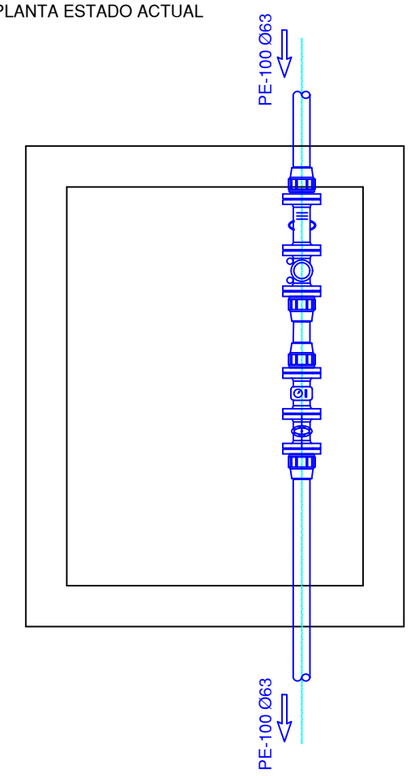


PLANTA REFORMADA

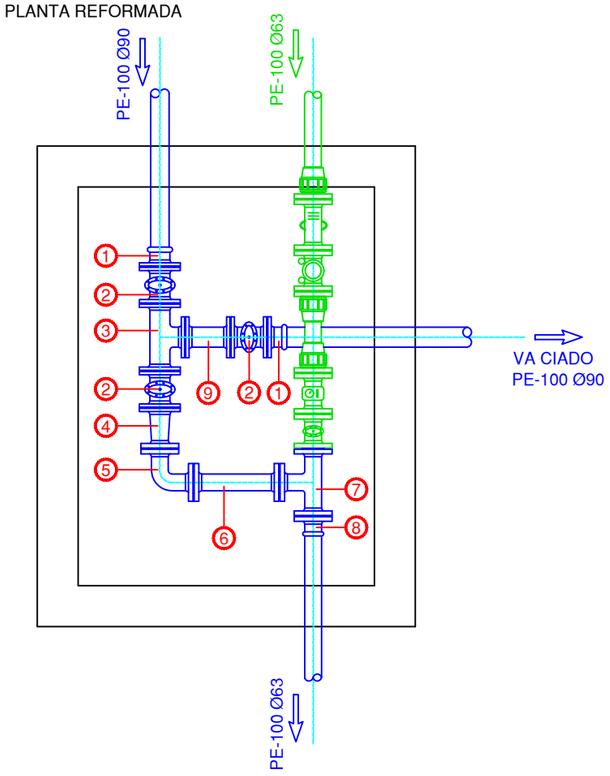


ARQUETA DERIVACIÓN ANDIÓN
ESCALA 1:30

PLANTA ESTADO ACTUAL



PLANTA REFORMADA



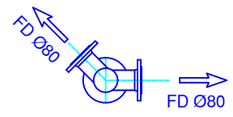
PIECERIO A REUTILIZAR

9	VÁLVULA DE COMPUERTA DN 100	4 ud.
10	FILTRO "Y" DN 100	1 ud.
11	REDUCTORA RAMUS REDAR DN 100	1 ud.
12	CARRETE DESMONTAJE DN 100	1 ud.
13	TE B-B-B 100/100/100	1 ud.
14	CODO 90º DN 100	2 ud.
15	BRIDA ENCHUFE DN 100	2 ud.
16	COLLARIN	1 ud.

NUEVO PIECERIO

1	CRUCETA ESPECIAL CALDERERIA INOX DN80.	1 ud.
2	CODO 90º DN 80	2 ud.
3	VÁLVULA COMPUERTA DN 80 EURO 20/23	2 ud.
4	FILTRO "Y" DN 80	1 ud.
5	CARRETE B-B DN 80 5 VECES Ø	1 ud.
6	CONTADOR SENSUS MEISTREAN PLUS DN 80	1 ud.
7	CARRETE B-B DN 80 3 VECES Ø	1 ud.
8	BRIDA ANTITRACCIÓN Ø90	1 ud.

1 PIEZA ESPECIAL CALDERERIA INOX



NUEVO PIECERIO

1	BRIDA ANTITRACCIÓN Ø90	2 ud.
2	VÁLVULA COMPUERTA DN 80 EURO20/23	2 ud.
3	TE B-B-B 80-80-80	2 ud.
4	CONO REDUCTOR 80/60	1 ud.
5	CODO 90º DN 60	1 ud.
6	CARRETE B-B DN 60 L= 400	1 ud.
7	TE B-B-B 60-60-60	1 ud.
8	BRIDA ANTITRACIÓN Ø63	1 ud.
9	CODO 45º DN 80	1 ud.

AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 220 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. gualart@gualart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:20 DIN A1 | 1:40 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: DETALLE ARQUETA DE CONEXIÓN Y DERIVACIÓN ANDION

Nº DE PLANO: 10



AYUNTAMIENTO DE MENDIGORRIA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 130 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:

ABASTECIMIENTO EN BAJA A MURÚZABAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-05

ESCALA: 1:500 DIN A1 — 1:1.000 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: JUNIO 2022

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: **PLANTA PROPUESTA UBICACIÓN DE ACOPIO Y GESTIÓN DE RESIDUOS**

Nº DE PLANO: 11

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

3.- MATERIALES

3.1.- MATERIALES EN GENERAL

3.2.- YACIMIENTOS Y CANTERAS

3.3.- MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES

3.3.1.- CEMENTOS
3.3.2.- RECEPCIÓN
3.3.3.- AGUA
3.3.4.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES
3.3.5.- ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO
3.3.6.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTOS
3.3.7.- ÁRIDOS FINOS PARA HORMIGÓN COLOREADO EN MASA

3.4.- MADERA

3.4.1.- PARA ENTIBACIÓN DE ZANJAS
3.4.2.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO
3.4.3.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN VISTO

3.5.- ARMADURAS

3.6.- ZAHORRA ARTIFICIAL

3.6.1.- GRANULOMETRÍA
3.6.2.- CALIDAD
3.6.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE

3.7.- MATERIAL PARA RELLENOS

3.7.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

3.8.- MATERIALES PARA FIRMES ASFÁLTICOS

3.8.1.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN
3.8.2.- RIEGO DE ADHERENCIA
3.8.3.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

3.9.- PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA

3.10.- TUBERÍAS

3.10.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

3.11.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.11.1.- INTRODUCCIÓN
3.11.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS
3.11.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

3.12.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

3.13.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

3.13.1.- NORMATIVA
3.13.2.- CARACTERÍSTICAS
3.13.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

3.14.- JUNTAS

3.15.- VÁLVULAS DE COMPUERTA

3.16.- VENTOSAS

3.17.- TUBOS DE POLIETILENO

3.18.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.19.- TIERRA VEGETAL

3.20.- ENSAYOS

3.21.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

3.22.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

3.23.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

3.24.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES

4.2.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

4.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.3.- DESBROCES DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA EN CAMINOS

4.3.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DESBROCE MECANIZADO

4.3.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.4.- EXCAVACIONES Y DESMONTES

4.4.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:

4.4.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS

4.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.5.- DEMOLICIONES

4.5.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO

4.5.2.- APEOS Y APUNTALAMIENTOS

4.6.- RELLENOS ORDINARIOS

4.7.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

4.7.1.- DEFINICIÓN

4.7.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.7.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO

4.7.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.8.- SUB-BASE GRANULAR DE ZAHORRAS NATURALES Y BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES

4.8.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y ZAHORRA NATURAL Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

4.9.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

4.9.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.9.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.10.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS

4.10.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL

4.10.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)

4.10.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS

4.10.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.

4.10.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.11.- PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA
4.11.1.- DEFINICIÓN
4.11.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.11.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.12.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS
4.12.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES
4.12.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS
TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
4.12.3.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
4.12.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.13.- PIEZAS ESPECIALES
4.13.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
4.13.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.14.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO
4.14.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
PREPARADO DEL TAJO
DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN
TRANSPORTE DEL HORMIGÓN
PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN
COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN
HORMIGONADO EN TIEMPO DE LLUVIOSO, FRÍO O CALUROSO
HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO
HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO
CURADO DEL HORMIGÓN
ACABADO DEL HORMIGÓN
4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.15.- ARMADURAS
4.15.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.15.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.16.- DEMOLICIÓN Y FIRMES
4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.17.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO
4.17.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.18.- ENCOFRADOS
4.18.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
4.18.2.- MEDICIÓN Y ABONO
4.18.3.- ENCOFRADO METÁLICO
4.18.4.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

4.19.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
4.19.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.20.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN
4.20.1.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
4.20.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.20.3.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN
4.20.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.21.- RIEGO DE ADHERENCIA
4.21.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.22.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.22.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.22.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.23.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
4.23.1.- DEFINICIÓN
4.23.2.- MATERIALES
4.23.3.- TIPOS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
4.23.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.23.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.24.- SIEMBRA
4.24.1.- PROGRAMA DE TRABAJOS
4.24.2.- PROCESO DE SIEMBRA
4.24.3.- ÉPOCA DE SIEMBRA
4.24.4.- MEDICIÓN Y ABONO

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO

5.2.- ACCESOS A MENDIGORRIA, CAMPING, PARCELAS Y NAVES GANADERAS

5.3.- PROTECCIÓN DE ZANJAS Y ACCESOS

5.4.- SERVICIOS AFECTADOS

5.5.- PLAZO DE GARANTÍA

5.6.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

5.7.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

En este Pliego se establecen las prescripciones y técnicas Particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulan el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras de "**RENOVACIÓN PARCIAL DE LA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO A MURUZÁBAL DE ANDIÓN, EN MENDIGORRIA (NAVARRA)"**.

Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del proyecto, incluso sobre el Pliego de condiciones técnicas generales caso de producirse discrepancias entre ellos.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los pliegos se regulara por la normativa especificada en el apartado disposiciones de aplicación, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras descritas en este proyecto son, enumerados por orden de prioridades decreciente.

- Pliego de condiciones técnicas particulares
- Cuadro de precios número uno
- Pliego de condiciones técnicas generales
- Planos
- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los pliegos se regulara por la normativa especificada en el apartado disposiciones de aplicación, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

Estos documentos se pueden completar con:

Planos de obra complementarios o sustitutorios de los proyectos que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las obras.

Ordenes escritas por el Ingeniero Director en el correspondiente libro de órdenes existentes en la obra.

1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES

Lo mencionado en los pliegos y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicciones entre los planos y los pliegos de condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos, o en su caso lo que dicte la dirección de obra.

Las omisiones en planos y pliegos de condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuestos en los planos y los pliegos o que, por uso o costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y pliegos de condiciones.

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos.

- Normas provisionales para la redacción de proyectos de abastecimiento y saneamiento de poblaciones de la dirección general de obras hidráulicas.

- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).

- Código Estructural según Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.

- Instrucciones para el proyecto de ejecución de obras de hormigón estructural, norma EHE.

- "Recomendaciones Internacionales Unificadas para el cálculo y ejecución de las obras de hormigón armado" (C.E.B.).

- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (RC-16).

- Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central, aprobada por Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras PG-3 1975 Actualizado Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo.

- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas (I.C.E.).

- Normas tecnológicas de edificación del Ministerio de Fomento

- Normas de pinturas, del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de septiembre de 1986.

- Norma ASTM A746 ductile iron gravity sewer pipe.

- Norma AWWA C 104 cement mortar living for cast-iron pipe and fittings for water.

- Norma AWWA C105 polyethylene encasemen for gray and ductile cast-iron piping for water another liquid.

- PG3 Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (MOPU, 6 de febrero 1976)

- PPTGTAA/74. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de aguas.

- Pliego de condiciones facultativas generales para obras de abastecimiento de aguas y para obras de saneamiento

- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de obras Hidráulicas.

- Normas de ensayos del laboratorio de transporte y mecánica de suelos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

- Normas del ensayo del Laboratorio Central del Ministerio de Fomento

- Normas UNE de aplicación al Ministerio de Fomento

- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización.

- Normas Tecnológicas de Edificación (N.T.E.).

- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

- Ley Foral 12/2018, del 14 de junio, de Accesibilidad Universal.

- Legislación referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias.

- Reglamento Electrotécnico de Alta Tensión.

- En general, cuantas prescripciones figuran en los reglamentos, normas e instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, o con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

- En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

3.- MATERIALES

3.1.- MATERIALES EN GENERAL

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los cuadros de precios y merecer la conformidad del Director de obra.

El Director de obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que consideren no respondan a las condiciones del Pliego o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

El Contratista notificará, con suficiente antelación al Director de la obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

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

3.2.- YACIMIENTOS Y CANTERAS

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de obra podrá exigir al Contratista que, por su cuenta y riesgo, realice calicatas suficientemente profundas y le entregue la muestra de material necesario para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el ingeniero encargado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras objeto del contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que estos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

3.3.- MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES

3.3.1.- CEMENTOS

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el clínker de cemento portland o, en su caso, el clínker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

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

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC) así como en la EHE vigente.

3.3.2.- RECEPCIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Para el control de recepción se aplicará lo dispuesto en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

3.3.3.- AGUA

El agua se emplea en el amasado de los morteros y hormigones. Cumplirá en todo caso las condiciones que prescribe la Instrucción EHE.

Para los hormigones y morteros a elaborar en la obra únicamente se autorizará el empleo del agua potable.

La utilización del agua de otra procedencia para estos usos exigirá la autorización previa y por escrito de la Dirección de obra, quien antes podrá ordenar su análisis para conocer las características fisicoquímicas.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, salvo justificaciones especiales que su empleo no altere de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazará todas las que tengan un ph inferior a 5, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince gramos por litro (15.000 ppm), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO_4 rebase un gramo por litro (1.000 ppm.) las que contengan Ion cloro en proporción superior a un gramo por litro (1.000 ppm.) para hormigón pretensado y tres gramos por litro (3.000 ppm.) para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración, las aguas en

las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince gramos por litro (15.000 ppm.).

3.3.4.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán, salvo condición particular más restrictiva de este PPT, las condiciones que para los mismos se indican en el artículo veintiocho de la instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa ó armado (EHE vigente) y Artículo 610 del PG3.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los cuatro quintos de la separación entre armaduras y el tercio del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

Además de lo expuesto, para los pavimentos de hormigón se describen estas condiciones particulares.

3.3.5.- ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO

Salvo que la Dirección de obra en los ensayos previos y aprobación de muestras lo considere como necesario, el árido fino que se emplea en hormigones de capa superior de aceras y para todo el pavimento de estacionamiento será arena natural silícea con un porcentaje de partículas silíceas no inferior al 30% s/normas ASTM D3042.

3.3.6.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTOS

Será suministrado como mínimo en dos tamaños. El tamaño máximo no será superior a 40 mm ni a 1/3 del espesor de la capa que vaya a emplearse. El coeficiente de desgaste por ensayo Los Ángeles s/NTL - 149 será inferior a 35.

3.3.7.- ÁRIDOS FINOS PARA HORMIGÓN COLOREADO EN MASA

Para la obtención de hormigones coloreados en masa en capa de pavimento de aceras se estudiarán áridos y finos y gravillas disponibles en la región. Su naturaleza podrá ser caliza, ofítica etc. Su granulometría y dosificación, combinadas con los áridos silíceos citados, deberá ser previamente estudiada en un laboratorio homologado por el Ministerio de Fomento de forma que tras los necesarios ensayos de los áridos y del propio hormigón, resistencia a flexotracción, desgaste, helacidad, pueda garantizar un comportamiento y durabilidad satisfactoria. Su utilización exigirá la aprobación escrita de la Dirección de obra.

3.4.- MADERA

3.4.1.- PARA ENTIBACIÓN DE ZANJAS

La que se destine a entibación de zanjas no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes (en caso de no estar especificadas) para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y del personal.

Salvo que la dirección de obra ordene expresamente instrucciones de dimensionamiento o disposición de entibaciones el Contratista cumplirá la norma Tecnológica de la edificación zanjas pozos NTE-ADZ /1976 respetando los criterios de diseño, cálculo, construcción y de seguridad en el trabajo que en ella se detallan.

3.4.2.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO

A la madera, paneles y chapas metálicas a utilizar en encofrados no vistos no se les exige condiciones especiales salvo:

- Que sean suficientemente resistentes para soportar las acciones y esfuerzos a los que serán sometidos en el proceso de hormigonado manteniendo las formas geométricas del elemento proyectado.
- Que sus sistemas de enlace o unión sean suficientemente estancos para impedir la perdida de líquido o lechada en los procesos de vertido y vibrado del hormigón.

3.4.3.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN VISTO

Serán paneles aglomerados o contrachapeados antihumedad, tipo fenólicos, con la cara interior de melamina o suficientemente lisa para la textura requerida en el acabado de hormigón.

3.5.- ARMADURAS

Acero a utilizar

El acero a utilizar en armaduras será acero corrugado y mallas electrosoldadas.

a) El acero corrugado será del B400S, B500S, especificado en EHE

b) Las mallas electrosoldadas serán B500 T.

Condiciones para su aceptación:

El tipo de acero a utilizar en hormigón armado cumplirá las condiciones exigidas en la "Instrucción de hormigón estructural EHE y cumplirá la norma UNE ENV 10080 Experimental.

Almacenamiento:

Las armaduras de acero se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, y no se manchen de grasa, aceite etc.

3.6.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural y cuya granulometría es de tipo continúo. Se prevé su utilización en la formación de las bases de firmes y pavimentos de calzadas, aceras y en general toda zona pavimentada.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a. del PG-3.

TABLA 510.1.a del PG-3- Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 A T0	T1 A T2 Y ARCENES T00 A T0	T3 A T4 Y RESTO DE ARCENES
100	≥70	≥50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b. del PG-3.

TABLA 510.1.b del PG-3- Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 A T0	T1 A T2 Y ARCENES T00 A T0	T3 A T4 Y RESTO DE ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro 510.4 PG-3.

El huso a emplear será tipo ZA 20 o el que en su defecto señale el Director de obra.

Dado que no todas las zahorras artificiales que se comercializan en la región reúnen los requisitos señalados, se prohíbe expresamente al Contratista el modificar el origen o cantera de suministro sin autorización expresa de la dirección de obra quien previamente a la autorización deberá ordenar la realización de los ensayos previos que justifiquen la aptitud de los materiales de la procedencia.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico.

El índice C.B.R. será superior a cinco y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos (2%) por ciento.

El contenido de material orgánico será inferior al uno (1%) por ciento.

3.6.1.- GRANULOMETRÍA

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4. del PG-3.

TABLA 510.4 del PG-3 - Husos granulométricos cernido acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (MM)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

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

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

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

3.6.2.- CALIDAD

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, medido según la Norma UNE-EN 1097-2 (NLT 149/72) será inferior a cuarenta (40) para los husos ZN1, ZN2, ZN3, y menor de cincuenta (50) para el huso ZN4. El ensayo se realizará en la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

3.6.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE

El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe 510.7.2. del PG-3 De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – Valor mínimo del módulo E v2 (MPa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 Y T0	T1	T2	T3	T4 Y ARCENES
E3	200	180	150	120	100

E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

3.7.- MATERIAL PARA RELLENOS

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco (25%) por ciento en peso.

Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta y su índice de plasticidad menor de diez.

El índice de C.B.R. será superior a diez y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de material orgánico.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NTL-106/72, NTL/107/72, NTL-111/72, NTL-118/59, NTL-152/72.

3.7.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco (35%) por ciento en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico.

El índice C.B.R. será superior a cinco y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos (2%) por ciento.

El contenido de materia orgánica será inferior al uno (1%) por ciento.

3.8.- MATERIALES PARA FIRMES ASFÁLTICOS

Los afirmados se realizarán con mezclas asfálticas en caliente. Comprende la utilización de los siguientes materiales.

3.8.1.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Consistente en la aplicación de un ligante bituminoso sobre la base de zahorra artificial, s/art. 530, PG3. El ligante se prevé sea emulsión asfáltica, ECR-O con una cuantía inicial de

1,5 kg/m² que quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en 24 horas. No se autoriza el tráfico rodado sobre la misma, por lo que el árido a adoptar será el mínimo necesario para la absorción del exceso de ligante transcurriendo dicho período de 24 horas.

3.8.2.- RIEGO DE ADHERENCIA

Consiste en la aplicación de un ligante bituminoso sobre la capa base de aglomerado asfáltico antes de la aplicación de la capa de rodadura. Como ligante se prevé la utilización de emulsión asfáltica ECR-1 con una cuantía de 0,5 kg/², no se autoriza el tráfico rodado sobre la misma. El resto de las características se ajustarán a las prescripciones del Art. 531 PG3.

3.8.3.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

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

El estudio de la mezcla y la obtención de la fórmula de trabajo se determinará mediante ensayos previos de Laboratorio Las características de los materiales, s/art. 542, del PG3 serán las siguientes

Ligante betún asfáltico B 60/70

Áridos gruesos y finos, en la capa basa será de tipo calizo de machaqueo de piedra de cantera. El de la capa de rodadura será de tipo ofítico. Estarán limpios, exentos de polvo suciedad arcilla u otros materiales orgánicos. Su coeficiente de desgaste, ensayos Los Ángeles, será inferior a 30 en la capa base y a 25 en la de rodadura. El coeficiente de pulido acelerado en la capa de rodadura será mayor de 0,40 s/NTL/174/175.

Tipo de mezcla:

Capa de rodadura, de 6 cm. de una vez compactada, será tipo densa AC-16 surf 50/70 S contenido de ligante del 4 al 6% del peso del árido.

MATERIALES

Ligantes bituminosos

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante bituminoso a emplear que en general estará incluido entre los que a continuación se indican:

BQ58, BQ62, BQ66, Ver articulo Alquitranes para carreteras.

B20/30, B 40/50 B 60/70 Y B 80/100 Ver artículo 211, Betunes asfálticos

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes de caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes. La dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

Áridos

- ÁRIDO GRUESO

Definición

Se define como árido grueso la fracción de este que queda retenida en el tamiz 2.5 UNE.

Condiciones generales

El árido grueso procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento, en peso, de elementos machacados que presenten dos o mas caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios sólidos y resistentes de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad arcilla u otras materias extrañas.

Calidad

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta en capas de base y a veinticinco en capas intermedias o de rodadura.

Coeficiente de pulido acelerado

El pliego de prescripciones técnicas particulares señalara el valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura. Este valor será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas en carreteras para tráfico pesado, y de cuarenta centésimas en los restantes casos, en los restantes casos. El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72, NLT-175/73.

Forma

El índice de lajas de las distintas fracciones determinado según la norma NLT-354/74, será inferior a los límites indicados a continuación.

FRACCIÓN	INDICE DE LAJAS
40 A 25 MM	INFERIOR A 40
25 A 20 MM	INFERIOR A 35
20 A 12.5 MM	INFERIOR A 35
12.5 A 10 MM	INFERIOR A 35
10 A 6.3 MM	INFERIOR A 35

En firmes sometidos a tráfico pesado, el índice de lajas deberá ser inferior a treinta

Adhesividad

Salvo el pliego de prescripciones técnicas particulares especifique otra cosa, se considerara que la adhesividad es suficiente cuando, en mezclas abiertas del tipo A de la Tabla el porcentaje ponderal de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166/75, sea superior al noventa y cinco por ciento, o cuando, en los otros tipos de mezclas la perdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión compresión, realizado de acuerdo con la norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento.

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido salvo, que el director autorice el empleo de aditivos adecuados especificándose las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el pliego de prescripciones técnicas particulares o en su defecto el director, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

- ÁRIDO FINO

Definición

Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2.5 UNE y queda retenido en el tamiz 0.080 UNE

Condiciones generales

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de esta y arena natural. En este último caso el pliego de prescripciones técnicas particulares deberá señalar el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo suciedad arcilla u otras materias extrañas.

Calidad

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Adhesividad

Salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares especifique otra cosa, se admitirá que la adhesividad medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro o cuando en la mezcla la perdida de resistencia en el ensayo de inmersión compresión, realizado de acuerdo con la norma NLT-162/75, no pase del veinticinco por ciento.

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido, salvo que el director autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad de árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el pliego de prescripciones técnicas particulares, o en su defecto el director, deberán establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

- FILLER

Definición

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0.080 UNE.

Condiciones generales

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

Las proporciones del filler procedente de los áridos y comercial de aportación se fijarán en el pliego de prescripciones técnicas particulares. En carreteras con tráfico pesado el filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

Granulometría

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
0.63	100
0.16	90-100
0.080	75-100

Finura y actividad

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico.

El coeficiente de emulsibidad determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior a seis décimas

Plasticidad de la mezcla de árido en frío

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a cuarenta para capas de base, o superior a cuarenta y cinco para capas intermedias o de rodadura.

Tipo De Composición De La Mezcla

El tipo y características de la mezcla bituminosa en caliente serán los definidos en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

La mezcla bituminosa será en general de uno de los tipos definidos en la tabla.

El tamaño máximo de árido y por tanto el tipo de mezcla a emplear, dependerá del espesor de la capa compactada el cual salvo indicación en contrario del pliego de prescripciones técnicas particulares cumplirá lo indicado en la tabla.

Para tráfico pesado salvo indicación en contrario del pliego de prescripciones técnicas particulares se utilizarán mezclas densas D o semidensas S en capas de rodadura, mezclas densas D, semidensas S o gruesas G en capas intermedias, y gruesas G en capas de base.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa se fijará en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

TABLA 542.1 TIPOS DE MEZCLAS

CEDAZOS Y TAMICES UNE	**CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)**			
	Mezclas densas **D12 D20 D25**	**Mezclas semidensas** **S12 S20 S25**	**Mezclas gruesas** **G12 G20 G25**	**Mezclas abiertas** **A12 A20 A25**
40	100	100	100	100
25	100-80-95	100-80-95	100-75-95	100-65-90
20	100-80-95-75-90	100-80-95-75-88	100-75-95-65-85	100-65-90-55-80
12.5	80-95-65-80-62-77	80-95-65-80-60-75	75-95-55-75-47-67	65-90-45-70-30-55
10	72-87-60-75-57-72	71-86-60-75-55-70	62-82-47-67-40-60	50-75-35-60-23-48
5	50-65-47-62-45-60	47-62-43-58-40-55	30-48-28-46-26-44	20-40-15-35-10-30
2.5	35-50	30-45	20-35	5.20
0.63	18-30	15-25	8-20	
0.32	13-23	10-18	5-14	
0.16	7-15	6-13	3-9	
0.080	4-8	3-7	2-5	2-4
% ligante bituminoso en peso respecto al árido (*)	4.6-6.0	3.5-5.5	3.0-5.0	2.5-4.5

3.9.- PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA

La maquinaria y los equipos por emplear dependerá del método de perforación a elegir. El procedimiento habitual es la perforación asistida con fluidos. En este caso, la cabeza se empuja por una sarta de perforación a través del terreno. El fluido se bombea por el interior de la tubería que forma la sarta de perforación y retorna por el espacio que existe entre la sarta y las paredes de la perforación, con el detritus correspondiente, por lo que debe reciclarse para volver a utilizarse. Hay máquinas autónomas que llevan consigo los tanques de mezcla y las bombas del fluido, aunque en otras son sistemas independientes.

El uso de la perforación con lodos es frecuente, pues además de contener las paredes, permite el transporte del detritus en suspensión al exterior, además de la lubricación y refrigeración de la cabeza de corte. Asimismo, estabilizan la perforación piloto hasta que se inicia su ensanche. Los fluidos de perforación suelen ser mezclas de bentonita y agua, aunque hoy existe una tendencia creciente en el uso de polímeros.

A continuación, se describen la maquinaria y los materiales a emplear en una perforación horizontal dirigida (PHD):

MAQUINARIA QUE EMPLEAR:

- PLATAFORMA DE PERFORACIÓN. Unidad de rotación y empuje. Una plataforma de perforación direccional de tamaño adecuado para trabajo a mano.
- GRUPO HIDRÁULICO. Para suministro de caudal hidráulico a la plataforma
- BOMBA DE LODOS. Para inyectar el lodo con alto caudal y presión al frente de excavación a través del varillaje.
- MEZCLADORA DE LODOS. Donde se mezcla la bentonita con el agua convirtiéndolo en el lodo de perforación
- VARILLAJE DE PERFORACIÓN. De dimensiones variables, transmite los esfuerzos de rotación y empuje o tiro. Barras de perforación unidas entre sí para formar una cadena de perforación para el avance de la broca. La broca de perforación debe tener un lado cerrado capaz de soportar el área excavada (al frente) durante la excavación y el apagado. La broca debe ser de dirección completa en las direcciones horizontal y vertical de la plataforma de perforación de modo que la alineación se pueda mantener durante toda la operación de la perforación.
- BROCAS DE PERFORACIÓN. Las brocas de perforación pueden variar desde un cabezal de corte estrecho biselado para aplicaciones pequeñas y de pequeño calibre, a útiles de corte con diamantes montados sobre rodillos que se utilizan con fluidos de perforación en acometidas grandes. La direccionabilidad de la perforación se consigue combinando la geometría de la broca de corte, con el efecto "rotación-empuje" o "no rotación-empuje" y gracias a la flexibilidad de la barra de perforación, que se adapta a los radios de curvatura.
- TIPOS DE REVESTIMIENTO. La tubería debe cumplir el requisito de poder unirse entre sí de manera continua, manteniendo al mismo tiempo una resistencia suficiente para resistir las tensiones elevadas de tracción impuestas durante la operación de retroceso. El revestimiento a utilizar será con tubería de polietileno de alta densidad (HDPE).
- SISTEMA DE GUIADO. acoplado en el varillaje de perforación, junto al cabezal de perforación, emite una onda a la superficie.

MATERIALES:

- TUBERÍA. La tubería debe ser tubería de Polietileno de Alta Densidad PE100, SDR-17, que cumpla con los requerimientos establecidos *"tuberías de polietileno",* ya establecidos en el presente Pliego.
- PIECERÍO DE CONEXIÓN PARA TUBERÍA DE POLIETILENO (PEAD). La unión de la tubería de polietileno se realizará bien por termofusión o electrofusión, queda prohibida la conexión por medio de uniones mecánicas.
- LUBRICANTE: El lubricante debe ser bentonita o una lechada a base de polímero.

3.10.- TUBERÍAS

3.10.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el período de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este período a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Será de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de obra si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista o por la Administración con cargo a la misma, sí, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

3.11.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.11.1.- INTRODUCCIÓN

Los tubos de PVC color marrón-naranja RAL 8023 cumplirán con la norma UNE-EN 1401 y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad.

3.11.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS

Tabla de espesores de pared mínimos en mm.

	SN2	SN4	SN8
DN	SDR 51	SDR 41	SDR 34
110		3.2	3.2
125		3.2	3.7
160	3.2	4.0	4.7
200	3.9	4.9	5.9
250	4.9	6.2	7.3
315	6.2	7.7	9.2
(355)	7.0	8.7	10.4
400	7.9	9.8	11.7
(450)	8.8	11.5	13.2
500	9.8	12.3	14.6
630	12.3	15.4	18.4
(710)	13.9	17.4	
800	16.7	19.6	
(900)	17.6	22.0	

1000	19.6	24.5	

La norma UNE-EN 1401 tiene tres series de tubos y accesorios, basadas en el espesor de pared y en la rigidez anular (SN). La tabla indica la clasificación para los diámetros usualmente empleados en España.

Las clases SN 4 y SN 8 se utilizan en instalaciones realizadas de acuerdo con los Códigos de buena práctica con objeto de conseguir una resistencia a la deformación a largo plazo admisible.

El uso de tubos con rigidez anular SN 2 de acuerdo con los Códigos de buena práctica de instalación, incrementa considerablemente los costos de instalación para resistir tanto las cargas móviles como las del propio terreno.

3.11.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

No se deben instalar tubos de accesorios de SN-2 en áreas donde se produzcan descargas de agua caliente. La norma UNE-EN 1401 define dos áreas de aplicación.

U.- Código de área de aplicación en el exterior de la estructura del edificio hasta 1 m de este en la cual es conectado el sistema de tuberías de saneamiento

D.- Código de área de aplicación enterrado tanto en el interior de la estructura del edificio como en el exterior del edificio, a partir de 1 m. de este en donde los tubos y accesorios son conectados al sistema de descarga del edificio.

3.12.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso, serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza.

3.13.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

3.13.1.- NORMATIVA

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- **UNE-EN 545**: Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 681-1**: Justas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- **UNE EN 1092-2**: Bridas y sus uniones. Parte 2: Bridas de fundición.

- **UNE EN ISO 9001**: Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad de producción y comercialización.

- **UNE EN ISO 14001**: Sistema de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.

- **R.D. 140/2003**: Productos de construcción en contacto agua de consumo humano.

- **ALIMENTARIEDAD D.G.S.**: Decreto del 29 de mayo de 1997 del Ministerio de Sanidad de Francia (D.G.S.: Direction General de la Santé). Relativo a los materiales y objetos utilizados en las instalaciones fijas de producción, de tratamiento y de distribución del agua destinado a consumo humano conforme a la legislación francesa (Ministerio de Sanidad DGS: Direction Géneral de La Santé)

- Norma **ASTM A 746** Ductile Iron Gravity Sewer Pipe

- Norma **AWWA C110** Gray-Iron an ductile iron fittings, 3 thorough 48 inch, for water and other liquids.

- Norma **AWWA C104** cement mortar living for cast-iron pipe and fittings for water.

- Norma **AWWA C105** Polyethylene encasemento for gray and ductile cast-iron piping for water and other liquids.

3.13.2.- CARACTERÍSTICAS

Las tuberías de fundición dúctil serán cincadas e irán revestidas interiormente con mortero de cemento y barnizadas exteriormente. Cumplirán la norma internacional ISO 2531 relativa a tubos de fundición dúctil para canalización con presión (1974).

ESPESOR DE LOS TUBOS

A) GENERALIDADES

La sección II de la presente norma internacional define una gama de tubos en fundición dúctil que responde a la mayoría de las necesidades usuales, en particular al transporte y la distribución de agua.

El espesor de los tubos se define en función de su diámetro por fórmulas lineales

$e = 4,5 + 0,009\ D$

No obstante para los tubos hasta diámetro 200 mm inclusive el espesor viene dado por la fórmula complementaria.

$e = 5,8 + 0,003\ D$

En estas fórmulas

e = es el espesor normal de la pared en mm.

D = es el diámetro nominal en mm.

La presión de prueba en fábrica de estos tubos es la siguiente

Diámetro nominal	Presión de la prueba en Pca
D	bares
80 a 300	50
350 a 600	40

B) CALIDAD DE LOS TUBOS

Los tubos que presentan pequeñas imperfecciones inevitables a causa del proceso de fabricación y que no dificultan su empleo no serán rechazados. El fabricante puede, bajo su responsabilidad, elegir los procedimientos adecuados para corregir las ligeras imperfecciones superficiales de aspecto.

Los tubos deberán poder ser cortados, taladrados mecanizados, en caso de discusión serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 unidades Brinell.

3.13.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

Para garantizar que los tubos colocados responden a las características especificadas en proyecto se procederá al siguiente control de calidad.

Control de espesor

Control de longitud

Control de curvatura

Control de peso

Control de tracción

Ensayos de tracción

Ensayos de dureza Brinell

Recepción

A) CONTROL DE ESPESOR

La tolerancia de espesor de pared de los tubos centrifugados será fijada en función del diámetro nominal del tubo en Mm. según la fórmula

(1,3 + 0,001 D)

B) CONTROL DE LONGITUD

Las longitudes normales de fabricación de los tubos con enchufe pueden ser:

Diámetro nominal (D)	longitudes normales (m)
Hasta el diámetro 500 inclusive	4-5-5 5-6
Por encima del diámetro 500	4-5-5 5-6-7

El fabricante podrá suministrar hasta el 10% de la cantidad total de tubos de cada diámetro, en longitudes inferiores a las normales especificadas, la reducción de longitud admitida viene dada por la tabla siguiente:

Longitudes especificadas (m)	reducción de longitud (m)
4	0,5-1
Por encima de 4	0,5- 1 1,5- 2

C) CONTROL DE CURVATURA

Haciendo rodar los tubos sobre dos raíles distantes aproximadamente 2/3 de la longitud L de los tubos, la flecha máxima fm. expresada en milímetros, no debe sobrepasar 1,25 veces la longitud L de los tubos expresada en mm. fmm 1,25 L

D) CONTROL DE LONGITUD

Las longitudes normales de fabricación de los tubos con enchufe pueden ser:

Diámetro nominal (D)	longitudes normales (m)
Hasta el diámetro 500 inclusive	4-5-5 5-6
Por encima del diámetro 500	4-5-5 5-6-7

El fabricante podrá suministrar hasta el 10% de la cantidad total de tubos de cada diámetro, en longitudes inferiores a las normales especificadas, la reducción de longitud admitida viene dada por la tabla siguiente:

Longitudes especificadas (m)	reducción de longitud (m)
4	0,5-1
Por encima de 4	0,5- 1 1,5- 2

E) CONTROL DE CURVATURA

Haciendo rodar los tubos sobre dos raíles distantes aproximadamente 2/3 de la longitud L de los tubos, la flecha máxima fm. expresada en milímetros, no debe sobrepasar 1,25 veces la longitud L de los tubos expresada en mm.fm 1,25 L

F) CONTROL DE PESO

Los pesos de los tubos serán los correspondientes a las tablas que figuran en el catálogo del fabricante. Serán calculados tomando como densidad de la fundación 7.050 kg/m³.

Las tolerancias admitidas sobre estos pesos serán las siguientes

Tipos de tubos	**Tolerancias**
Tubos centrifugados hasta 0 200 inclusive	+ - 8%
Por encima de 0 200	+ - 5%

Nota: Los tubos cuyo peso sea superior al máximo admitido, serán aceptados con la condición de que satisfagan todas las demás cláusulas de la presente recomendación.

G) CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS

Estas características son comprobadas sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de la norma UNE-EN 545

Resistencia mínima a la tracción (R_m)	Alargamiento mínimo a la rotura (A)		Dureza Brinell (HB).	
TUBOS Y ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS
DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600
420 MPa	**10%**	**5%**	**≤ 230**	**≤ 250**

H) PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Todos los tubos se someten en fábrica y antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba hidráulica realizada en la misma línea de fabricación. La duración total del ciclo de presión no es inferior a 15 segundos, de los cuales 10 segundos son a la presión de ensayo.

Dicha prueba consiste en mantener agua en el interior del tubo a la presión indicada en la tabla, no admitiéndose ningún tipo de pérdidas

DN (mm)	60-300	350-600
Presión (bar)	**40**	**30**

Todas las piezas especiales se prueban en fábrica a estanqueidad con aire durante 15 segundos. Dicha prueba consiste en mantener la pieza con aire como mínimo a 1 bar de presión y comprobar la estanqueidad con un producto jabonoso.

I)ENSAYOS DE TRACCIÓN

La probeta mecanizada destinada al ensayo de tracción será obtenida del extremo liso de los tubos, se extraerá aproximadamente del centro del espesor y su eje deber ser paralelo al eje del tubo.

Llevará una parte cilíndrica cuya longitud entre tazas será igual a cinco veces su diámetro, viniendo dado este en función del espesor del tubo.

J) ENSAYO DE DUREZA BRINELL

La comprobación de la dureza Brinell establecida se realizará sobre la superficie exterior de los tubos, después de un ligero rectificado.

K) REVESTIMIENTOS

Revestimiento interno

Todos los tubos son revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de horno alto, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE-EN 545.

Los espesores de la capa de mortero una vez fraguado son:

DN (mm)	Espesor (mm)	
	Valor nominal	Tolerancia
60-300	4	-1,5
350-600	5	-2

Revestimiento externo

Los tubos se revisten externamente con dos capas:

a) Una primera de aleación Zinc-Aluminio

Metalización al arco eléctrico de la aleación optimizada de zinc-aluminio 85% Zn+15% Al (zinalium) depositándose como mínimo **400 gr/m^2**

b) Una segunda de pintura epoxi azul

Pulverización de una capa de espesor medio no inferior a **100 µm**

Antes de la aplicación del zinc-aluminio, la superficie de los tubos está seca y exenta de partículas no adherentes como aceite, grasas etc. La instalación de recubrimiento exterior, es tal que el tubo puede manipularse sin riesgo de deterioro de la protección (por ejemplo un secado en estufa).

La capa de acabado recubre uniformemente la totalidad de la capa de zinc-aluminio y está exenta de defectos tales como carencias o desprendimientos.

Revestimiento conforme con la norma UNE EN 545 (Anexo D: Ámbito de utilización, características de los suelos)

Revestimiento de los Accesorios

Todas las piezas de la gama NATURAL se recubren tanto interior como exteriormente mediante el proceso de cataforesis con pintura epoxi azul, previo granallado y tratamiento químico de fosfatación al zinc, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a **70 µm**

Contacto con agua potable

Todos los revestimientos internos y externos, así como las juntas y resto de componentes de la canalización no tienen ningún efecto sobre las cualidades alimenticias del agua transportada, cumpliendo con la normativa en vigor en esta materia

Aseguramiento de la calidad

El proceso de producción es sometido a un sistema de aseguramiento de calidad, conforme a la norma **UNE EN ISO 9001. 2008**, y está certificado por un organismo.

L) RECEPCIÓN

Si el comprador desea recepcionar los tubos, esta recepción debe efectuarse en la fábrica. El fabricante debe proveer los aparatos del ensayo, el material, las plantillas de control y el personal necesario.

3.14.- JUNTAS

Se entiende por junta el sistema de unión de dos tubos que asegure la estanqueidad, tanto a efectos de presión como exterior y la mantenga en el tiempo, estimándose como solución indicada la unión mediante un aro de goma alojado adecuadamente entre los extremos de los tubos lindantes.

El Contratista suministrará a la dirección de obra:

Justificación de la forma y rugosidad del alojamiento de la goma en cada uno de los dos extremos de los tubos que une.

Justificación de la forma y características de la goma de modo que se garantice tanto la estanqueidad como que no se vayan a producir deformaciones en la parte más comprimida que se pueda hacer perder la estanqueidad en la parte descomprimida.

Justificación de que las características y composición de la goma sean idóneas para resistir favorablemente la acción propia de agua residuales domésticas, industriales o mezcla de ambas.

Detalle de todas las medidas geométricas de los alojamientos y de las gomas, así como sus tolerancias que habrán de servir de base para el control de recepción.

Se comprende que todos los requisitos del proyecto de las juntas expuestos deben estar respaldados por una experimentación que sirva de garantía para la dirección de obra, y sin la cual esta no pueda proceder a la adjudicación. Dicha experiencia puede ser propia o del fabricante o basada en experiencias ajenas, incluso extranjeras, que puedan aportarse o también en normalizaciones vigentes en España o en otros países. La información, normativa etc., que se adjunta a la oferta deberá estar en español, francés o inglés.

3.15.- VÁLVULAS DE COMPUERTA

Las válvulas deberán ser completas, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento. Estarán provistas de un dispositivo de indicación de apertura y cierre de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Se instalarán válvulas de compuerta con las siguientes características.

Cuerpo de hierro fundido GG-25 con bridas barrenadas a PN-16 y PN-25 en la estación de bombeo.

Tapa de hierro fundido GG-25

Cierre de hierro fundido Gg-25 cubierto con EPDM

Eje de acero inoxidable pulido Z20Cr13

Estopa de 6 labios en EPDM

Volante de aluminio

Junta tórica en EPDM

Construcción BV-05-47

Arandela sujeción del eje en latón laminado

Presión de prueba de carcasa 16 kp/cm² y 25 kp/cm²

Presión hidráulica con obturador cerrado 10 kp/cm² y 16 kp/cm².

3.16.- VENTOSAS

Las ventosas deberán ser completas, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento.

Las ventosas serán del tipo universal y tendrán las siguientes características.

Cuerpo, tapa y brida de entrada de fundición.

Partes internas de acero inoxidable

Flotador de acero inoxidable de presión de colapsamiento de 70 atm.

Presión de trabajo 21 atm.

3.17.- TUBOS DE POLIETILENO

Serán de aplicación las siguientes normas

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- UNE 53131 tubos de polietileno para conducciones de agua a presión características y métodos de ensayo.
- UNE 53394 códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducciones de agua a presión

3.18.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Comprende esta unidad el suministro, colocación etc., de señales de circulación, carteles etc., según la situación definida en los planos o las indicaciones de la Dirección de obras.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el artículo del PG3 el empotramiento de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20/B/28/IIa.

Los carteles y elementos de sustentación deberán ser capaces de soportar en condiciones aceptables de seguridad una presión de viento correspondiente a velocidad de 150 km/h.

3.19.- TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal a suministrar para su colocación en obra habrá de ser de excelente calidad, con contenidos proporcionados entre materia orgánica y arcilla. El material estará lo más disgregado posible, no admitiéndose la presencia de terrones o tornos. No contendrá piedras o elementos extraños, ni ramas ni vegetación. La procedencia será notificada previamente a la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación por escrito de la autorización del propietario de los terrenos para la retirada de esta tierra vegetal.

3.20.- ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deberán realizarse para comprobar si los materiales que se han de emplear en las obras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego se verificarán por la dirección facultativa o bien, si está lo considera conveniente, por un laboratorio oficial.

Los gastos de análisis en laboratorios serán por cuenta del Contratista, hasta un uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material.

3.21.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no especificados en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recibir la aprobación de la dirección facultativa de la obra, cuantos catálogos, muestras, informe y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

3.22.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego incluyendo lo referente a la ejecución de las obras.

3.23.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad, prescrita en este Pliego o no tuviesen la preparación que en el se exija ó cuando a falta de prescripciones específicas de aquel, se reconociera que no eran adecuados para su fin, la dirección facultativa de las obras podrá dar orden al Contratista para que, a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

En caso de incumplimiento de esta orden, podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista.

3.24.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de estos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos del proyecto y las instrucciones del Director de obra quien resolverá además las cuestiones que se plantean referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas. El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de obra y será compatible con los plazos de programación.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de obra, y recibir su autorización.

En los artículos correspondientes del presente capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

El Director de obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos. El Contratista suministrará, a su costa. todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

El Director de obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realice fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de estas.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del Contratista salvo en los casos siguientes:

a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazable.

b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido realizados en los ensayos efectuados por la dirección de obra.

4.2.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

4.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro etc.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obra depositen restos de tierra barro etc.

4.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono del transporte de estos materiales/residuos a vertedero queda incluido dentro de las partidas de excavación y demolición. Así como el transporte, carga y descarga en los acopios intermedios que la Contrata use, según su planificación, hasta llevar finalmente a vertedero los residuos generados en la obra.

4.3.- DESBROCES DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA EN CAMINOS

Los métodos de desbroce elegido dadas las características del terreno y de la vegetación será el "DESBROCE MECANIZADO" realizado con tractor agrícola adaptado con desbrozadora de martillos o cadenas acoplada para los márgenes horizontales de los caminos y el "DESBROCE Y PODA MANUAL SELECTIVO" en los taludes, zonas más alejadas al camino y en aquellos puntos donde el desbroce mecanizado no pueda realizar cortes limpios.

Los restos vegetales serán triturados in situ mediante biotriturador/trituradora de/con capacidad para tratar de 10 a 25 m³/h, con cinta de alimentación, transportable manualmente. Las zonas de triturado del resto de poda (mecánica o manual) serán a lo largo de la traza de la obra. Esparciendo por tanto estos a lo largo de la obra. Estando expresamente prohibido la acumulación en un único punto del material triturado. Así como la formación de "montañas", cúmulos de material.

Los restos vegetales que no puedan ser triturados serán transportados a planta de tratamiento de residuo orgánico (compostaje o biometanización).

4.3.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DESBROCE MECANIZADO

Para el "DESBROCE MECANIZADO" el tipo de tractor a utilizar será el agrícola adaptado para trabajos forestales con dispositivo antichispas, cabina antivuelco, ruedas forestales y de una potencia mínima de 100/120 C.V. Esta labor consiste en la roza y eliminación de la parte aérea del matorral entera mediante máquinas con piezas múltiples rotatorias, que avanzan por la pista golpeando las matas leñosas. Se tendrá especial cuidado al eliminar los matorrales para no dejar ramas o pies con heridas (Se cortará la parte aérea entera)

La época adecuada para la ejecución del desbroce será a savia movida del matorral y si es posible con ambiente y suelo seco (Junio-Septiembre).

DESBROCE Y PODA MANUAL SELECTIVOS

Los trabajos de "DESBROCE Y PODA MANUAL SELECTIVOS" consistirán:

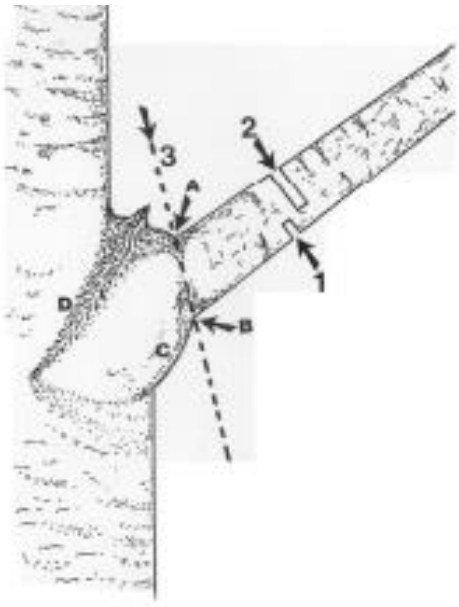
- Eliminación de árboles y/o arbustos.
- Poda de formación de setos.
- Eliminación de chupones.
- Eliminación de las ramas secas y de los tocones.
- Eliminación de las ramas demasiado cercanas al tronco o cables próximos, incluso el árbol entero si se considera necesario.
- Eliminación de las ramas mal orientadas, molestas o en densidad excesiva.
- Eliminación de los rebrotes de raíz.
- Eliminación de las raíces que molesten.
- Tala o eliminación de elementos muertos.
- Tala o apeo de árboles.

Se realizará en la época más adecuada. En todo caso, la poda y desbroce se realizará siguiendo una serie de normas de carácter general:

- El contratista deberá disponer de todas las herramientas de corte necesarias para llevar a cabo esta labor (motodesbrozadoras, motosierras, hachas, tijeras etc.) así como los medios mecánicos para la retirada de los residuos, que deberá realizarse de forma inmediata.

-La altura máxima a la que está permitido el uso de la motosierra por motivos de prevención de riesgos laborales es 1.75m, a partir de esta altura se utilizará podadora con pértiga o telescópica.

-Se podarán en primer lugar las ramas enfermas estropeadas o muertas. Deberán evitarse las podas fuertes en los árboles de hoja caduca y en particular el corte de ramas gruesas que sólo se realizará bajo la supervisión de la Dirección de obra. Sin embargo, las ramas pequeñas que estén mal dirigidas, cruzadas o demasiado juntas se eliminarán perfectamente, tratando de mantener la forma natural del árbol.



-Se tenderá a hacer el menor número de cortes posible. Los cortes se realizarán tan cerca como sea posible al cuello de la rama (C en la figura). El proceso de corte será el siguiente: en primer lugar, se cortará por debajo de la rama para que ésta no se desgarre (1 en la figura) y posteriormente se realizará un segundo corte en la parte superior para eliminar la rama (2 en la figura); finalmente se realizará un tercer corte entre los puntos A y B de la figura teniendo cuidado de no dañar ni eliminar el cuello de la rama. Tampoco se deberá cortar por detrás de la arruga de la corteza de la rama (D en la figura). No se deben dejar muñones ya que suponen focos de infección y dan problemas de cicatrización. Los cortes serán limpios y sin rebarbas para lo cual la herramienta estará perfectamente afilada y desinfectada.

-Todos los cortes cuyas heridas sean de un diámetro superior a 5 cm serán tratadas con un producto fungicida que se aplicará inmediatamente después de efectuar la poda. También se tratarán las heridas o cortes causados de forma accidental.

-La herramienta estará debidamente desinfectada antes de comenzar las labores de poda y se volverá a desinfectar cada vez que se trate un ejemplar que presente síntomas de cualquier enfermedad.

-Los daños provocados a terceros debido a la no retirada de los restos de poda serán por cuenta del contratista. El adjudicatario debe cumplir cualquier indicación por parte de la Dirección de obra en eliminación o tratamiento de vegetación con el fin de tratar o eliminar restos vegetales dañados por fitopatologías conocidas o de nueva aparición

Los restos vegetales del DESBROCE MECÁNICO Y DEL DESBROCE Y PODA MANUAL SELECTIVOS serán triturados in situ mediante biotriturador/trituradora con capacidad para tratar de 10 a 25 m^3/h, con cinta de alimentación, transportable manualmente. Los restos que no se puedan triturar serán cargados y transportados en camión a planta de tratamiento de residuo orgánico (compostaje o biometanización). Estas labores se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro etc.

4.3.2.- MEDICIÓN Y ABONO

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

El abono de esta unidad se contempla en la partida de excavación en zanja y pozo.

4.4.- EXCAVACIONES Y DESMONTES

La excavación se clasifica en:

4.4.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:

Comprende la correspondiente a todas las masas en roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos, martillos percutores o rompedores neumáticos.

4.4.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS

En todo tipo de terrenos, excepto roca dura. Incluye los suelos formados por rocas descompuestas y tierras muy compactadas.

El Contratista notificará con antelación suficiente a la dirección facultativa el comienzo de los tajos del desmonte, indicando así mismo el lugar y empleo de los productos obtenidos caso de ser estos utilizables en otras zonas de la obra.

4.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El sistema de ejecución será el adecuado en cada caso a las características geológicas y geotécnicas del terreno.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para el terraplén, o incluso para capas de firme, se transportarán hasta el lugar de empleo, o a lugares de acople designados fuera de ella, caso de ser utilizable en el momento de la excavación, debiendo notificarse expresamente este hecho a la dirección facultativa.

Los taludes resultantes tanto en tierra como en roca deberán ser saneados y refinados, como operaciones previas a la extensión de las correspondientes capas de firme. En el refino de taludes se evitará la formación de huellas con los dientes de las palas que puedan erosionarlos posteriormente.

Si por necesidades de la obra para decrecer o escalonar terraplenes, suavizar taludes en desmonte, ejecutar banquetas de visibilidad, eliminar suelos inadecuados en las excavaciones en capa etc., fuera menester a criterio de la dirección facultativa aumentar las

excavaciones que figuran en los planos estas operaciones se ejecutará en las condiciones determinadas en este Pliego y se medirán y abonarán conforme se indica en esta unidad.

La tierra vegetal deberá emplearse en zonas ajardinadas de la obra, para lo cual la dirección facultativa podrá, a la vista de las circunstancias, exigir su acopio para su empleo posterior.

Ninguno de los materiales procedentes de la excavación que puedan ser aprovechables en otras unidades de obra, tales como terraplenes, firmes, rellenos localizados etc., podrá ser enviado a vertedero sin expresa autorización de la dirección facultativa.

Durante la ejecución de las excavaciones, el Contratista deberá disponer lo necesario para el correcto drenaje y desagüe de estas siendo a su cargo la sobre excavación y relleno posterior que sea necesario para sanear y eliminar los suelos que se hayan vuelto inadecuados por falta de humedad.

El proyecto no prevé la utilización de explosivos o ejecución de voladuras para el desmonte en roca. En el caso de que por la naturaleza o volumen de roca a excavar fuera de interés técnico o económico la utilización de explosivos el Contratista propondrá por escrito a la dirección de obra el método de excavación que considere más idóneo comprendiendo:

- Maquinaria y método de perforación a utilizar

- Longitud máxima de perforación

- Diámetros de los barrenos de talud y disposición de estos

- Diámetros de los barrenos de destroza y disposición de estos

- Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.

- Método utilizado para fijar la posición de las caras en el interior de los barrenos.

- Esquema de detonación de las voladuras

- Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terreno análogo a los de la obra.

- Precio contradictorio del m^3 de roca excavado por este método.

La aprobación del método por la dirección de obra no eximirá al Contratista de la obligación de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

4.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en desmonte se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el cuadro de precios, a los volúmenes en metros cúbicos medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de

los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el replanteo no abonándose ningún exceso sobre estos a no ser que a la vista del terreno, la dirección de obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que corresponden a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarios para la permanencia de las unidades de obra realizadas como refino de taludes, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro de precios establecido independientemente. La entibación solo se abonará cuando se ordene su realización por la dirección de obra.

4.5.- DEMOLICIONES

4.5.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO

El orden de demolición se efectuará en general de arriba abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical, ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

El corte o desmontaje de un elemento se realizará evitando caídas bruscas y vibraciones que se trasmitan al resto del edificio

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg por metro cuadrado sobre forjados, aunque están en buen estado.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o al mecanismo de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante un mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de la planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se

dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado menor a la altura del elemento más la mitad de la altura donde se lanza.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados.

4.5.2.- APEOS Y APUNTALAMIENTOS

Antes de la demolición se efectuarán los apeos y apuntalamientos necesarios para todos los aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamientos en parte de esta.

Se tendrá especial cuidado en cornisas, vierteaguas, huecos de ventanas, balcones, bóvedas y arcos. Contrariamente a los trabajos de demolición, estos refuerzos se instalarán de abajo hacia arriba, combinándose de modo que puedan sostenerse las partes en mal estado de la construcción, a fin de no alterar su solidez y estabilidad.

Las cargas que soportan los apeos se transmitirán al terreno, los elementos estructurales verticales o a los forjados inferiores en buen estado, sin superar la carga admitida por estos.

Se realizarán con materiales terrosos procedentes de la excavación que estén clasificados como tolerables. Su objeto es obtener la planimetría o corrección de las rasantes del terreno actual con objeto de adecuarla a las previstas en el proyecto. Los rellenos ordinarios se ejecutarán por tongadas sucesivas de espesor uniforme de forma que se obtenga una compactación análoga a la de los suelos del entorno en su estado actual.

4.6.- RELLENOS ORDINARIOS

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3. Su objeto es obtener la planimetría o corrección de las rasantes del terreno actual con objeto de adecuarla a las previstas en el estudio. Los rellenos ordinarios se ejecutarán por tongadas sucesivas de espesor uniforme de forma que se obtenga una compactación análoga a la de los suelos del entorno en su estado actual. El espesor de la tongada será a definir por parte de la Dirección de Obra si esta no está definida en estudio.

4.7.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

4.7.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

4.7.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de terminación y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

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.

4.7.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

4.7.1.- MEDICIÓN Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, relleno todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

4.8.- SUB-BASE GRANULAR DE ZAHORRAS NATURALES Y BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES

Las condiciones de ejecución y puesta en obra de ambos materiales son análogas.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE.

El extendido de materiales no se iniciará hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas en el presente PPT.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán.

EXTENSIÓN DE UNA TONGADA

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación, o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

COMPACTACIÓN EN TONGADA

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad, como mínimo a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida de ensayo Proctor modificado según la norma UNE 103501:1994, para subbase granulares y de zahorras naturales.

La compactación en las bases de zahorra artificial será del 100% del ensayo Proctor Modificado s/normas UNE 103501:1994.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclaran los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hay sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

RASANTE, ESPESOR Y ANCHURA

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3 del Pg-3 actualizado.

REGULARIDAD SUPERFICIAL

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7 del PG-3, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.7 del PG-3 actualizado - Índice de regularidad internacional (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (CM)		
	E ≥ 20	10 < E < 20	E ≤10
10	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se conseguirán por el Contratista, de acuerdo con las Instrucciones que la dirección de obra. Deberán cumplir con la normativa prescrita en el PG3 actualizado.

4.8.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y ZAHORRA NATURAL Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios según las respectivas definiciones a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondiente, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos en la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Sí el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidas en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que esta pueda comprobarse "in situ" y de VºBº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.9.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos para cimentación y arquetas.

4.9.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o replanteo y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada según se ordene, no obstante, la dirección de obra podrá modificar tal profundidad si a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorios.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación de acuerdo con el cuadro de precios.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelo o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los extractos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los planos o replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de obra.

Si el Contratista desea aumentar la anchura de la zanja por ejemplo para colocar well-points, para drenaje de la zanja, necesitará la aprobación por escrito del Director de obra.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de

la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 0,30 m.

Los taludes de las zanjas y pozos serán lo que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aun cuando no fuese expresamente requeridas por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de obra.

En cualquier caso los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono, serán lo que se expresan en los planos con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por la dirección de obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a 10 m. el Contratista deberá solicitar de la dirección de obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidad se expresan.

Dado que una mayor anchura de zanja dé lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería en el caso de que fuese aceptada una mayor anchura de la zanja.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobre ancho y se abonarán los volúmenes teóricos según proyecto y la clase de tubería prevista en el proyecto, salvo autorización por escrito del Director de obra.

El material excavado susceptible de utilización de la obra no será retirado de la zona de obra sin permiso del Director de obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de obra se apilará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado 1 m. como mínimo del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibación o tablestacas. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida por entibación o tablestacas en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones y tablestacas, si bien el Contratista propondrá al Director de obra, de acuerdo con el proyecto el sistema de entibación o tablestacas de cada tramo de obra para su aprobación.

El sistema de entibación o tablestacas se deberá ajustar a las siguientes condiciones.

a) Deberá soportar las acciones previstas en el proyecto o las que fije el Director de obra.

b) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.

c) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

d) No deberán existir puntales por debajo de la arista superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes del relleno o si su retirada puede causar el colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.

e) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la arista superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en este Pliego.

f) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

g) Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego se deberá dejar pérdida la entibación hasta una altura de 45 cm. por encima de la cara superior de la tubería.

h) Si se dejan tablestacas perdidas en el terreno, se deberán cortar a la mayor profundidad posible y en ningún caso a menos de 90 cm. por debajo de la superficie de terreno terminada.

El Contratista propondrá al Director de obra para su aprobación el sistema que empleará para el descanso del nivel freático en las zonas en que fuese necesario. El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar los asientos del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático.

La aprobación por parte del Director de obra del sistema de entibación, tablestacado y de descenso del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

4.9.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el cuadro de precios, a los volúmenes en metros cúbicos medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el replanteo no abonándose ningún exceso sobre estos a nos ser que a la vista del terreno, la dirección de obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que corresponden a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarios para la permanencia de las unidades de obra realizadas como refino de taludes, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro

de precios establecido independientemente. La entibación solo se abonará cuando se ordene su realización por la dirección de obra.

4.10.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas con la tubería correspondiente en su lecho.

4.10.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda se asegurara la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

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

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

4.10.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería hasta treinta centímetros (30 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm. de suelo exento seleccionado y apisonado. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Cuando no sea posible este grado de compactación, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongadas a 10 cm. y comprobándose para los volúmenes iguales que el peso de muestra de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio

4.10.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante de la excavación previa en zanja o hasta el terreno primitivo, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el replanteo o lo defina la dirección de obra y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm. con los suelos adecuados exentos de áridos o terrones mayores de 10 cm.

En los 30 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal y del 95% en el resto. (Artículo 332.5.3 del PG-3 actualizado)

Cuando no sea posible este grado de compactación se apisonará fuertemente hasta que el piso no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada a 10 cm. el tamaño del árido o terrón a 5 cm. y comprobándose para volúmenes iguales que el peso de muestras de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

4.10.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados C, debiéndose suspender los trabajos cuando la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

4.10.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El relleno de zanjas se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios según las respectivas definiciones a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos de la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Sí el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que este pueda comprobarlo, "in situ" y de Vº Bº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.11.- PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA

4.11.1.- DEFINICIÓN

La perforación horizontal dirigida (PHD) es una técnica que permite la instalación de tuberías subterráneas mediante la realización de un microtúnel, sin abrir zanjas y con el control absoluto de la trayectoria de la perforación.

Esta técnica permite sortear obstáculos importantes (cauces, calles, edificios, viarios, etc.) sin apertura de zanjas, utilizándose fundamentalmente con tuberías de diámetros comprendidos entre 100 y 500 mm y distancias de instalación de hasta 250 - 300 m

4.11.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Consiste en la ejecución de un taladro piloto con una trayectoria controlada, a través del cual, tras ensanchamiento de la perforación, se introduce la tubería.

Como paso previo, la tubería de polietileno deberá ser preparada y soldada en toda su longitud prevista en la zona del punto de salida de la perforación, en la que será enganchada y arrastrada por el equipo a través de la perforación hacia el punto de ataque.

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el procedimiento constructivo, así como los equipos que propone utilizar para los trabajos de perforación dirigida. Dichos procedimientos tienen que cumplir las especificaciones técnicas alemanas DWA-A 125, diciembre 2008 y la UNE-EN ISO 21225-2:2018. Antes de iniciar los trabajos, el contratista comprobará que las características del terreno son las adecuadas.

En el caso de que el terreno sea distinto al previsto inicialmente, el contratista debe de adaptar su maquinaria a los parámetros geotécnicos del mismo y tomar las correspondientes medidas de seguridad.

Se considera imprescindible la realización de un pozo de entrada y de otro de salida de la perforación, con dimensiones suficientes para poder inspeccionarla después de su construcción. En la mayor parte de los procedimientos, las dimensiones de estos pozos vienen fijadas por la maquinaria a utilizar; deben ser aumentadas, si fuera necesario, para cumplir la misión que queda indicada en el Proyecto.

Básicamente, el procedimiento consta de tres fases:

- Introducción del taladro piloto bajo el obstáculo, siguiendo un trazado previamente planificado y a través de la sonda de guiado, la cual estará dotada de los mecanismos necesarios para ejecutar las acciones correctoras correspondientes. Consiste en una perforación de pequeño diámetro (un poco mayor al varillaje de la perforadora empleada) que sigue fielmente la trayectoria teórica proyectada y diseñada.

- Una vez que el taladro piloto alcanza su objetivo, se desmontará el cabezal de perforación y en su lugar se montará un cono escariador para aumentar el diámetro del túnel de la perforación. Este proceso se realizará en sentido inverso, es decir por tracción desde la

máquina adicionalmente al giro continuo, con lo que se progresa en el ensanche la perforación anterior hasta alcanzar el diámetro deseado. La repetición sucesiva de estas operaciones de escariado, con diámetros crecientes, concluye con la finalización del túnel al diámetro deseado.

- La tercera fase consiste en repasar el taladro con un ensanchador/compactador, al tiempo que se tira de la tubería a instalar. La tubería, previamente soldada en su longitud total, se alinea con la perforación y se conecta al varillaje de perforación, ya introducido en el túnel. En ese momento la perforadora tira de ella a través del varillaje, introduciéndola en el túnel progresivamente.

Al objeto de estabilizar el taladro, lubricar el contacto entre el terreno y el varillaje y la limpieza de los detritus, se utiliza un fluido de perforación.

El fluido se bombea por el interior de la tubería que forma la sarta de perforación y retorna por el espacio que existe entre la sarta y las paredes de la perforación, con el detritus correspondiente, por lo que debe reciclarse para volver a utilizarse. Los fluidos de perforación suelen ser mezclas de bentonita y agua, aunque también pueden ser polímeros. La posibilidad de perforar en seco o con pequeñas cantidades de agua o lodos, aunque se reserva para diámetros moderados y condiciones favorables del terreno requerirán la aprobación de la Dirección de Obra.

El diámetro de ensanchado de la perforación oscilará entre 1,3 y 1,5 veces el diámetro exterior de la tubería a instalar. El sistema de guiado será normalmente de tipo electromagnético, compuesto por la sonda, el receptor en superficie y el sensor remoto. La conducción instalada deberá tener una precisión superior a ± 5% en profundidad, del 0,5% en pendiente y del 0,5% en desviación angular en planta. En el caso de que la perforación horizontal rebase las tolerancias máximas permitidas, se considerará como "Obras defectuosas o mal ejecutadas" por lo que la Dirección de Obra podrá ordenar la demolición y reconstrucción de estas unidades de obra

Todos los gastos derivados de las operaciones necesarias para subsanar los vicios o defectos de construcción serán asumidos por el Contratista, tanto si son patentes como si son ocultos, excepto que en este último caso no sea comprobada la existencia de vicios o defectos. Si la Dirección de Obra estima que las unidades de obra defectuosas que no cumplen las condiciones del Contrato son admisibles para su función, puede aceptar las mismas con la subsiguiente rebaja de precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Contrato

En general, este método se utiliza fundamentalmente con tuberías de PE y, en el caso especial de que la conducción que se instale sea de fundición dúctil, las juntas serán flexibles autotrabadas (resistentes a tracción) y la tubería deberá disponer un recubrimiento de mortero de cemento exterior.

4.11.1.- MEDICIÓN Y ABONO

La perforación horizontal dirigida se abonará por metros (m) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

Los pozos de ataque se abonarán aparte, en una unidad por cada tipo, ataque y salida. Su valoración en el presupuesto del proyecto se considera suficiente, por lo que si el Contratista, una vez ejecutados los pozos, considera que para su manejo de la maquinaria de la perforación necesita ampliar, modificar o realizar otras actuaciones que varíen las dimensiones o forma de los pozos primigenios, estas labores se consideran abonadas dentro de la partida global.

4.12.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

4.12.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PREPARACIÓN DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

Si se van a instalar tuberías en terreno con baja capacidad portante deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga inadmisible inferior a 0,5 kg/cm² permitirán ser mejoradas para poder servir de cimentación a las tuberías.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava, roca machacada. La profundidad de la sustitución será la necesaria para corregir una carga admisible en la superficie de cimentaciones la tubería de 0,5 kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partículas de 2,5 cm por cada 30 cm. de diámetro de la tubería con un máximo de 7,5 cm.

La modificación del terreno se efectúa mediante adicción de material seleccionado al suelo original. Se puede emplear roca machacada arena y otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm. También se puede emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la dirección de obra

CAMAS DE APOYO DE TUBERÍAS

De los tipos de apoyo de tuberías previstas en la norma ASTM sólo se emplearán las clases A, B y C en las condiciones siguientes:

- En la clase A el apoyo estará formado por una cama de hormigón armado o no. La cama de hormigón deberá tener una anchura mínima del diámetro de la tubería más de 20 cm.
- Si se emplease cama de hormigón, las tuberías se apoyarán provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón.
- En la clase B y C las tuberías se apoyarán sobre una cama de material granular colocada en el fondo plano de la zanja. La cama de material granular tendrá el espesor mínimo indicado en planos.

- En la clase B el material granular se extenderá hasta la mitad de la altura de la tubería.
- En la clase C el material granular sólo se extenderá hasta un sector del diámetro exterior de la tubería.
- La clase B y C sólo se aceptarán para apoyo de tuberías que tengan pendientes iguales o superiores al 1%.

MATERIAL GRANULAR PARA APOYO DE TUBERÍAS.

El material granular para apoyo consistirá en áridos rodados o procedentes de machaqueo que cumplan las condiciones de material seleccionado previstas en el Pliego de prescripciones generales de la Dirección General de Carreteras.

Además, el tamaño máximo del árido cumplirá las limitaciones previstas en el presente Pliego.

Este material carecerá de finos y será fácilmente compactable y drenante.

La dirección de obra podrá exigir la realización de ensayos sobre el cumplimiento de las condiciones prescritas en el presente Pliego.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

Sí las tuberías se apoyan sobre material granular, ese se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista.

Después del montaje de las tuberías se añadirá a ambos lados de la tubería material granular, si fuera necesario que se compacte de forma análoga hasta conseguir la rasante de proyecto. La retirada de la entibación se ajustará a la ejecución del relleno de la zanja.

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La dirección de obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la excavación, esta se recortará y ajustará para suministrar adecuado apoyo a la tubería. La zona de la tubería se limpiará de elementos que puedan dañar la tubería o su protección.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la zanja o en una cama de arena, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

Una vez ejecutada la solera de material granular, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Se tomarán las medidas adecuadas en el manejo de tuberías para evitar su deterioro.

Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la solera, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material seleccionado, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros hasta una altura que no sea menor de 30 cm. por encima de la arista superior a la tubería.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

El material de esta zona no se podrá colocar con buldózer ó similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material seleccionado se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este Pliego.

En el caso de ser necesario prever medios para agotar caudales de infiltración procedentes de la excavación esa partida se considera incluido en el precio de la perforación.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de almacenes y niveles previstos en el proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder recoger la alineación.

CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES

La instalación y ejecución de las soldaduras de las tuberías de plásticas obligatoriamente se realizará en exclusiva por profesionales acreditados en el manejo e instalación de los sistemas de tuberías plásticas de PVC, PE, PP y PRFV, mediante la presentación de carné de profesional de especialista en instalación de tuberías plásticas de la asociación ASETUB o similar, que acredite el haber realizado y superado un programa de formación específico en soldaduras a tope y electrosoldables.

4.12.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Una vez instalada la tubería de abastecimiento, se procederá a las pruebas preceptivas de presión interior y estanqueidad.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba uno con cuatro (1,4) veces la presión máxima del trabajo en el punto de más presión. La presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de esta no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión se mantendrá durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p/5 (p/5) siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, combinando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será el valor dado por la fórmula:

V = K L D

V : pérdida total de la prueba en litros

L : longitud del tramo objeto de la prueba en metros

D : diámetro interior, en metros

K : coeficiente dependiente del material

K : 0,30 fundición

K: 0,35 plástico

Cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos, asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aún cuando el total sea inferior al admisible.

En caso de tuberías plásticas, alternativamente a la anterior prueba prevista, podrá realizarse prueba de estanqueidad según la UNE-EN 805.

4.12.3.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Todas las tuberías de abastecimiento antes de su entrada en servicio se limpiarán y desinfectará según protocolo del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.

4.12.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el cuadro de precios número uno, por metros lineales realmente colocados.

4.13.- PIEZAS ESPECIALES

4.13.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón HM-20/B/28/XC2.

4.13.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las piezas especiales de fundición y PVC se medirán y abonarán, según definiciones en el cuadro de precios número uno por unidades realmente colocadas.

4.14.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

4.14.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

PREPARADO DEL TAJO

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Deberá cumplirse lo que sobre la particular señala la Instrucción EHE.

TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas: es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua etc.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

HORMIGONADO EN TIEMPO DE LLUVIOSO, FRÍO O CALUROSO

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

HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueden descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporización sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como la colocación del hormigón.

CURADO DEL HORMIGÓN

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

El curado podrá realizarse mediante materiales filmógenos.

ACABADO DEL HORMIGÓN

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

Sí a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Quedan incluidos dentro del precio de los hormigones para su abono, todos los materiales y operaciones necesarias hasta su completa terminación, exceptuándose únicamente armaduras y encofrados, que se abonarán separadamente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la dirección de obra se hará por kilogramo realmente utilizado en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

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

Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del cuadro de precios los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados según los planos del proyecto, entendiéndose que en ello se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos, para la completa realización de las unidades de obra correspondientes.

4.15.- ARMADURAS

4.15.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

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

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

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

4.15.2.- MEDICIÓN Y ABONO

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

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo de armadura.

4.16.- DEMOLICIÓN Y FIRMES

4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

Los trabajos se realizarán en forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Para la demolición de todos los pavimentos será obligatoria la ejecución de precorte de modo que se delimite e independice perfectamente la superficie de pavimento a demoler.

Todos los materiales serán retirados a vertedero.

4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el cuadro de precios a los metros cuadrado (m^2) de firme demolido e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico.

4.17.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO

4.17.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se construirán con hormigón in situ, y llevarán armado completo en losa de fondo, alzados y forjado. El tipo de hormigón y acero será conforme a los planos o a la descripción del cuadro de precios número 1.

Se utilizarán los materiales y dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen. Las especificaciones relativas a hormigones y aceros quedan recogidas en el presente Pliego.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona que garantice las condiciones de estanqueidad y elasticidad.

Pates:

Los pates, con las dimensiones que figuran en los planos, en cuyo caso contrario, serán los aceptados por la Dirección Facultativa, construidos de polipropileno reforzado con varilla de acero y deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 13101, debiendo resistir una fuerza de arrancamiento de 5 KN.

La colocación de los pates trepadores se ejecutará introduciéndolos a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre el hormigón existente y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante o los que dicte en su caso la Dirección de Obra.

La separación entre pates será de 25 cm., colocando el primero de ellos a 50 cm. del acceso al pozo de registro.

La colocación de los pates se hará de tal forma que la presión ejercida para su introducción en los orificios taladrados no cause ningún desperfecto en el propio pate.

Pruebas que someter a los pates colocados:

Los pates trepadores serán sometidos a pruebas de tracción y presión vertical una vez colocados en los registros.

La fuerza mínima a la que serán sometidos a tracción será de 5 KN, no permitiéndose arrancamientos ni movimientos de estos.

La presión vertical mínima a la que se someterán será de 2 KN, no permitiéndose como en el caso anterior ni arrancamientos ni movimientos de los pates trepadores.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar estos, sin abono alguno ya que su coste está incluido en los precios de colocación.

Marcos y tapas de registro:

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra

Se utilizarán tapas de registro abatibles: normalizadas por el Organismo gestor de la red, deben cumplir los requisitos siguientes:

- Tapas circulares de paso libre 600 mm
- Características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 T.
- El diseño que asegure el auto centrado y la estabilidad de la tapa, ya sea un dispositivo de acerrojamiento mediante apéndice elástico solidario a la tapa, sin soldadura ni otro tipo de unión u otro aprobado por el organismo gestor de la red, con inscripción normalizada alusiva al servicio que aloja la arqueta.
- Tapa exterior articulada abatible mediante charnela sin holgura lateral, provista de 2 topes de posicionamiento en la periferia de la tapa a ambos lados de la charnela, con bloqueo de seguridad a 90º.
- Junta de insonorización de elastómero.
- Revestimiento del marco y tapa con pintura bituminosa negra.
- Los marcos deberán tener un mínimo de 4 tacos de anclaje metálicos y tornillos M-12 para
- Facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo.

En arquetas situadas en campos de cultivo, la tapa del registro debe sobresalir del terreno 30 cm y debe realizarse un recibido perimetral de la misma con hormigón HM-20, de modo que se proteja y se evite su aterramiento durante las tareas agrícolas.

En el caso de arquetas ubicadas en zonas pavimentadas, la tapa se debe colocar con el eje bisagra-cierre en el sentido de circulación del tráfico, de modo que una tapa accidentalmente abierta, se cierre al paso del vehículo.

El marco debe estar bien asentado sobre la arqueta, evitando excentricidades entre ambos y se debe anclar a la arqueta mediante tacos expansivos y tuercas o varillas roscadas

M12. El apoyo del marco sobre el pozo debe ser continuo, de modo que se eviten futuras deformaciones del marco ante las solicitaciones del tráfico

4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente ejecutadas y se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1, incluyendo dichos precios el almacenaje, su colocación y los medios auxiliares.

4.18.- ENCOFRADOS

4.18.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Los encofrados así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado, y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

4.18.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados, de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

4.18.3.- ENCOFRADO METÁLICO

Los encofrados de chapa metálica deberán contar con rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose elementos que presenten abolladuras o desgarros.

En todo caso la Dirección deberá aprobar el sistema de encofrado, pudiendo elegir en todo momento mayores disposiciones de paneles, disposición de estos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

4.18.4.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de 2,5 centímetros. En los paramentos vistos que figuren en proyecto o que la dirección facultativa determine, serán de tabloncillo de 4,5 a 5 centímetros, y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso al que se destina.

Se admiten variantes justificadas que requieran aprobación específica previa de al Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos serán necesariamente de madera machihembrados, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo correo. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

4.19.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.19.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar la densidad debida y las rasantes indicada en los planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dichas superficies existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente.

Si extensión de la mezcla requiere la ejecución de riegos de imprimación o de adherencia estos se realizarán de acuerdo con las unidades de obra correspondientes.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas prevista, con objeto de no tener que corregir la capa extendida.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible, tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director, de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz de lado cercano a la extendedora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada hasta que se alcance la densidad especificada.

4.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas realmente empleadas en obra deduciendo la dotación mediante ensayos de extracción diariamente aplicada a las toneladas de MBC realmente colocadas en obra.

La fabricación y puesta en obras de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

4.20.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

4.20.1.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el Art. 530.9 del PG3.

4.20.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el Art. 530.5 del PG

4.20.3.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el Art.530.6 de PG3.

4.20.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El árido empleado, incluida su extensión se considera incluido en el precio de la Tonelada emulsión empleada en riegos y por tanto no habrá lugar a su abono por separado aún en el caso de que la Dirección de obra ordenase su utilización.

El riego de imprimación se abonará al precio del Cuadro de Precios por metro cuadrado.

4.21.- RIEGO DE ADHERENCIA

Entre las distintas capas de mezcla bituminosa se dispondrá de un riego de adherencia compuesto por ligantes ECR-1.

4.21.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se efectuará un tramo de prueba con la dosificación que estime la Dirección de obra y a la vista del resultado se determinará exactamente dicha dosificación (entre 0,25 y 0,50 kg/cm^2)

4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados.

4.22.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.22.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Apertura de cimentación

Colocación de los elementos de sujeción placas pernos tornilleria, postes etc.

Instalación de la señal propiamente dicha reflectante de alta densidad

4.22.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las señales se abonarán según el tipo, por unidades completas realmente instaladas.

Los carteles informativos se medirán y abonarán por m2 de PANEL con los grafismos y localidades indicadas por la Dirección de obra.

Todos los precios tienen incluidos todos los materiales, operaciones etc., completamente terminado para que quede el cartel totalmente instalado.

4.23.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

4.23.1.- DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa o armado, o por una capa continua de hormigón armado.

Su ejecución puede incluir las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrado y/o elementos de rodadura o quitado de las máquinas.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Colocación de armaduras.
- Ejecución de las juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco y curado.

- Ejecución de juntas serradas.

- Desencofrado y sellado de juntas.

4.23.2.- MATERIALES

Para los hormigones se estará a lo dispuesto para cementos, agua y áridos.

Los pasadores estarán constituidos por barras corrugadas de acero y se tratarán superficialmente, de forma que no se coarte su desplazamiento dentro de la losa.

4.23.3.- TIPOS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Por su resistencia característica o flexotracción en MPa medidos en probetas prismáticas de sección cuadrada 0.15*0.15*0.60 m. se distinguen los pavimentos HF-35, HF-40 y HF-45, significando el número dichas resistencias características a 28 días.

4.23.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución puede realizarse con encofrados exteriores fijos, utilizando extendedora y terminadora transversal, o pavimentadora, con encofrados deslizantes.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas.

El hormigón se colocará procediendo a su vibrado de forma que quede enrasado a las cotas de proyecto.

Las armaduras se colocarán en la forma y diámetros expresados en los planos.

Durante el primer período de endurecimiento el hormigón se protegerá contra el lavado de lluvia, desecación rápida por viento o sol y contra congelamiento brusco y heladas.

4.23.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de hormigón totalmente terminado se medirá y abonará por m^2 realmente ejecutado. No se abonarán operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas en las que se acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten aspecto defectuoso.

4.24.- SIEMBRA

4.24.1.- PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra y antes del comienzo de los trabajos, una relación nominal de los proveedores y permitir el acceso a viveros, fábrica, etc., donde se encuentren los materiales para proceder a las pruebas que se consideren oportunas.

Como norma general, los trabajos se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece:

- Acondicionamiento previo de las superficies a siembra.
- Replanteo.
- Ejecución de los distintos tipos de siembra definidos en la Memoria y en las épocas indicadas en ella y en el presente Pliego.

En el plazo de 15 días, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras, el Contratista estará obligado a presentar una lista con los materiales a utilizar y un programa aproximado de la realización de las mismas, teniendo en cuenta que la Dirección de Obra será avisada al menos con 48 horas de antelación, previamente a la ejecución de las siembras.

La Dirección de Obra resolverá sobre todo ello dentro de los 15 días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer a la lista o al programa de trabajos presentados, la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan la cláusulas del contrato.

4.24.2.- PROCESO DE SIEMBRA

El proceso de siembra utilizando la mezcla de los distintos componentes especificada en la Memoria o Estudio de Afecciones Ambientales, descrito cronológicamente, consistirá en:

- Replanteo de la zona
- Preparación del terreno
- Aporte de semilla a razón de 30 gr./m2.
- Siembra propiamente dicha con la mezcla y dosis de semilla.
- Pase de rastrillo y compactación.

4.24.3.- ÉPOCA DE SIEMBRA

Los trabajos serán realizados durante el otoño, entre el 15 de septiembre y el 15 de octubre, y entre el 15 de febrero y el 15 de marzo, si la Dirección de Obra lo autoriza, y en cualquier caso, siempre en el momento más oportuno a juicio de la Dirección de Obra

4.24.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por los metros cuadros realmente ejecutados de la superficie tratada.

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable, como de saneamiento, así como los accesos a locales, talleres, industrias, camping, etc.

Para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

ABASTECIMIENTO O DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Será de cuenta del Contratista la localización de las tuberías de agua existentes a así como acometidas y su conexión provisional a una red de servicio que se tienda durante la ejecución de la obra si fuera necesario, siendo a su cuenta.

Además, y para que los particulares puedan tomar agua en caso de corte de suministro, se tendrá siempre conectada al punto de la red antigua más próximo al corte de suministro, una tubería de acero galvanizado que en vertical y con un grifo en su extremo se eleve del suelo 1,20 m., y que tenga asegurado el desagüe sin verter a la zanja.

Los cortes de suministro por roturas de tubería durante la ejecución nunca podrán ser mayores de 4 horas, imponiéndose las siguientes penalizaciones.

* Por cada hora de corte por encima de las horas autorizadas y hasta 8 horas, 10,82 euros/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 150 metros por tajo de obra.

SANEAMIENTO

El Contratista vendrá obligado a mantener en condiciones aceptables el sistema de desagüe del saneamiento urbano en los tramos afectados por las obras. Para ello y si tuviera que demoler la red existente no podrá dejar verter a la zanja las aguas provenientes de aguas arriba, para lo cual deberá recurrir al bombeo de dichas aguas a otro punto de la red de saneamiento. Sólo se permitirá el acceso de aguas negras a la zanja proveniente de las acometidas del tramo abierto y siempre y cuando se garantice el asiento de la tubería. De cualquier forma entre la apertura de zanja y de conexión de las acometidas a la nueva red no podrán transcurrir más de 36 horas. Todos los gastos por material auxiliar, personal y maquinaria se encuentran incluidos en la partida alzada de abono íntegro sin que ningún motivo el Contratista pueda reclamar un incremento de dicho importe.

5.2.- ACCESOS A MENDIGORRIA, CAMPING, PARCELAS Y NAVES GANADERAS

Igualmente, el Contratista vendrá obligado a facilitar el acceso a la localidad los locales, talleres industrias, etc., cuya entrada pueda verse afectada por la apertura de zanjas.

Para ello dispondrá de los correspondientes chapones de espesor proporcional a su luz que garanticen el peso de los vehículos propios de las actividades de dichas empresas.

El apoyo y apuntalamiento de dichas chapas será responsabilidad del Contratista.

Igualmente se operará en caso de corte de calzadas.

En el caso de accesos a tiendas se colocarán tableros con barandillas, sobre las zanjas y en cualquier caso se dispondrá la ejecución de la obra de manera que se permita el tránsito peatonal suficiente protegido en toda la longitud de dos horas. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisado con 48 horas de antelación. Por cada hora de retraso en facilitar el acceso se sancionará con 54,10 euros/h.

5.3.- PROTECCIÓN DE ZANJAS Y ACCESOS

Será de especial responsabilidad por parte del Contratista la disposición de todos los medios necesarios para garantizar la seguridad tanto del tránsito peatonal como rodado en las zonas de obra, para ello será obligatorio que las zanjas se encuentren perfectamente señalizadas, en especial en horas fuera de trabajo así como disponer antes del inicio de la obra de un acopio suficiente de tableros y chapones con que cubrir las zanjas para permitir el paso peatonal y de vehículos.

En la zona de carretera será obligatorio disponer de señalización luminosa nocturna, que deberá ser aprobada por la dirección de obra, así como la señalización preceptiva de aproximación a la obra.

Deberá disponer de personal suficiente que alternativamente de paso en caso de cortes en el carril de circulación. Este personal deberá ir dotado de vestimenta reflectante. Igualmente deberá disponer, caso de ser necesario a juicio de la dirección de obra, de semáforos para alternativa de paso nocturno en la zona de carreteras.

El coste de estas operaciones se encuentra incluido en la partida de señalización y control prevista en el presupuesto.

5.4.- SERVICIOS AFECTADOS

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de esta todas las servidumbres que se encuentran afectadas durante la ejecución de las obras.

5.5.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será de **TRES (3) AÑOS** a partir de la fecha de recepción provisional. Durante el mismo, el Contratista, vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

5.6.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Para su confección se seguirá con la Ley Foral 2/2018 de Contratos Públicos, de 13 abril. Y existiendo precios de materiales, mano de obra o maquinaria en el proyecto, en el correspondiente documento o anejo, y que vayan a ser utilizados en la ejecución de la unidad que defina el nuevo precio por ser de iguales o similares características, se usarán estos como base para su redacción.

La Contrata no podrá ejecutar unidades nuevas sin el permiso y aprobación previa de la definición, condicionantes de ejecución y su precio por parte de la Propiedad y Dirección de Obra. Será a riesgo y ventura del Contratista la ejecución de estas nuevas unidades sin la autorización previa.

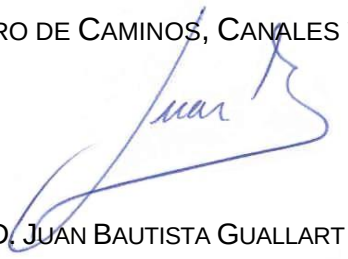
5.7.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

Si fuese necesario realizar trabajos que se apartasen del espíritu general del contrato, estos serán realizados por Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fije en el anejo correspondiente de la memoria más él % de paso de ejecución material a ejecución por contrata y ofertado todo ello por la hoja de contrato.

Las partes de obra deberán ser firmadas dentro del día siguiente a la ejecución de la tarea a que se refieren por el Auxiliar Técnico o vigilante de obra de la Dirección o cualquier otro miembro integrante de esta; en caso contrario no procederá el abono de estos.

EN BURLADA, A JUNIO DE 2022

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO

MEDICIONES

1 CONEXIÓN RED EN BAJA

1 **1,00 u** **PAJ Desmontaje piezas en arqueta Camping**

Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de desmontaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 u** **PAJ Montaje piezas en arqueta Camping**

Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de montaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **1,00 u** **CRUZ d= 80 mm de INOX**

Derivación en CRUZ, de Bridas de acero Inoxidable de diámetro nominal 80/80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **2,00 Ud** **Codo B.B. de FD de 90º, DN80mm, colocado**

Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

5 **2,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=80mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

6 **1,00 u** **Filtro de tapa superior con bridas, de DN 80 mm, montado y probado.**

Filtro de tapa superior con bridas, de DN 80 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

7 **1,00 Ud** **Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L400mm, colocado**

Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L400mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

8 **1,00 Ud** **Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L250mm, colocado**

Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

9 **1,00 Ud** **Contador Sensus Meistream Plus, DN-80 mm**

Suministro y colocación de contador Sensus Meistream Plus, DN-80 mm, o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

10 **1,00 u** **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-90,**

Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

11 **2,00 u** **Dado anclaje piezas T cond.D=100-110mm**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem codos	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

12 **1,70 m²** **Demolición de estructura de hormigón armado**

Demolición de estructura de hormigón armado en remodelación de elementos horizontales y verticales de obras de fábrica, incluso transporte de productos a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Alzados laterales	2,00	0,30		1,50	0,90
Losa	1,00	0,50	1,60		0,80
				Total ...	**1,70**

13 **6,83 m³** **Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Remodelación arqueta	1,00	2,60	1,50	1,75	6,83
				Total ...	**6,83**

14 **0,54 m³** **Encache de grava artificial 40/70 mm**

Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B/Solera remodelación	1,00	2,40	1,50	0,15	0,54
				Total ...	**0,54**

15 **1,20 m²** **Capa limpieza+nivel. e=10cm,HM-20/P/20/X0camión**

Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B/Solera remodelación	1,00	2,40	0,50		1,20
				Total ...	**1,20**

16 **1,04 m³** **Hormigón solera, losa y alzados HA-25/B/20/XC2,cubilote**

Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Remodelación arqueta					
Solera	1,00	1,80	0,60	0,20	0,22
Alzados	2,00	0,50	0,20	1,50	0,30
	1,00	1,20	0,20	1,50	0,36
Losa	1,00	1,60	0,50	0,20	0,16
				Total ...	**1,04**

17 **8,08 m²** **Montaje+desmon.1 cara encofrado bastidor+fenòl.,p/muro rect.,2caras,h<=9m,1 cara vista**

Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Remodelación arqueta					
Solera	1,00	1,80		0,20	0,36
	2,00	0,80		0,20	0,32
Alzados					
exterior	2,00	0,50		1,50	1,50
	1,00	1,60		1,50	2,40
interior	2,00	0,30		1,50	0,90
	1,00	1,20		1,50	1,80
Losa	1,00	1,60	0,50		0,80
				Total ...	**8,08**

18 **20,44 m²** **Armadura p/losas+alzados estructurales. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15/10**

Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Remodelación arqueta					
Solera	2,00	1,80	0,80		2,88
Alzados					
exterior	2,00	0,50		1,50	1,50

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	1,60		1,50	2,40
interior	2,00	0,30		1,50	0,90
	1,00	1,20		1,50	1,80
Losa	2,00	1,60	0,50		1,60
Perímetro anclado	2,00	2,50		1,50	7,50
Solapes	10,00 % sobre		18,58		1,86
				Total ...	**20,44**

19 **5,01 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem excavación	1,00	6,87			6,87
A deducir:					
Encachado grava	-1,00	0,54			-0,54
Hormigón limpieza	-1,00	1,20		0,10	-0,12
Arqueta	-1,00	1,60	0,50	1,50	-1,20
				Total ...	**5,01**

2 CONDUCCIONES

2.1 TRAMO 1

1 **773,74 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ctra Camping	1,00	483,59	1,60		773,74
				Total ...	**773,74**

2 **1.338,26 m³** **Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
0	3,00	0,60	1,30	50,00	67,53
0+050	3,00	0,60	1,31	50,00	69,39
0+100	3,00	0,60	1,35	10,38	15,75
0+110.38	3,00	0,60	1,48	39,62	57,23
0+150	3,00	0,60	1,25	50,00	67,21
0+200	3,00	0,60	1,35	50,00	71,25
0+250	3,00	0,60	1,36	51,02	73,09
0+301.02	3,00	0,60	1,36	38,98	55,55
0+340	3,00	0,60	1,35	35,59	51,80
0+375.59	3,00	0,60	1,40	24,41	37,78
0+400	3,00	0,60	1,47	15,00	24,63
0+415	3,00	0,60	1,52	25,00	41,25
0+440	3,00	0,60	1,48	40,00	66,98
0+480	3,00	0,60	1,55	11,51	9,96
Suma excav. camino					709,40
0+491.51	3,00	0,60	1,97	3,49	9,15
0+495	3,00	0,60	2,12	25,00	51,24
0+520	3,00	0,60	1,29	15,00	19,71
0+535	3,00	0,60	1,27	30,00	39,21
0+565	3,00	0,60	1,28	35,00	44,24
0+600	3,00	0,60	1,21	30,00	40,61
0+630	3,00	0,60	1,40	25,00	38,50
0+655	3,00	0,60	1,46	25,00	41,88
0+680	3,00	0,60	1,57	30,00	62,17
0+710	3,00	0,60	1,92	20,00	48,95
0+730	3,00	0,60	1,99	20,00	58,52
0+750	3,00	0,60	2,39	30,00	111,18
0+760	3,00	0,60	2,71	15,00	63,50
0+775	3,00	0,60	2,84		
				Total ...	**1.338,26**

3 **162,75 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem tuberías					
PE d= 90 mm	1,00	775,00	0,70	0,30	162,75
				Total ...	**162,75**

4 **607,85 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tramo carretera camping	1,00	709,40			709,40
a ded. Gravillín	-1,00	483,59	0,70	0,30	-101,55
				Total ...	**607,85**

5 **558,26 m³** **Relleno seleccionado procedente de la excavación**

Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extienderá en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem excavación zanja	1,00	1.328,86			1.328,86
A deducir:					
Gravillín	-1,00	162,75			-162,75
Zahorra artificial	-1,00	607,85			-607,85
				Total ...	**558,26**

6 **775,00 m** **Tubo PE 100,DN=90mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/Perfil Longitudinal	1,00	775,00			775,00
				Total ...	**775,00**

7 **775,00 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Tuberías					
d= 90 mm	1,00	775,00			775,00
				Total ...	**775,00**

8 **773,74 m²** **Riego imp.,emul.bitum.catiónica C50BF5 IMP(ECI),dot.=1,2Kg/m2**

Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ctra Camping	1,00	483,59	1,60		773,74
				Total ...	**773,74**

9 **118,38 t** **Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B 50/70 S,árido ofítico extend-compact.**

Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Superf x espesor x densidad	1,00	773,74	0,06	2,55	118,38
				Total ...	**118,38**

10 **6,33 t** **Betún asfáltico 50/70, MBC**

Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,01	118,38	5,35		6,33
				Total ...	**6,33**

11 **6,00 ud** **Cruce con canalización de servicios existente, inc**

Cruce con canalización de servicios existente, incluso localización y cruzamiento, según la normativa de la compañía suministradora

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Riego	1,00				1,00
Mancom. Vald (FN 100)	1,00				1,00
Bombeo Fecales	1,00				1,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Alumbrado	1,00				1,00
Fuerza E	1,00				1,00
Telecomunicaciones	1,00				1,00
				Total ...	**6,00**

2.2 TRAMO 2

1 **146,52 m³** **Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozos ataque hinca					
M. Izda	1,00	24,88	4,00		99,52
M. Dcha	1,00	11,75	4,00		47,00
				Total ...	**146,52**

2 **146,52 m³** **Relleno seleccionado procedente de la excavación**

Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extienderá en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozos ataque hinca					
idem excavación	1,00	146,52			146,52
				Total ...	**146,52**

3 **119,00 m** **Perforación dirigida DN200 mm, bajo cauce de río**

Perforación dirigida de DN-200 mm, bajo cauce de río, en roca o materiales sueltos de diferente tamaño y morfología (cantos rodados y bolos), y como mínimo a 2,00 metros por debajo del fondo del cauce. El trabajo consiste en la realización de una perforación para paso de canalización con tubería de PE de diámetro 90 mm. Sin suminisro de tubería, valorado a parte. Incluido el suministro de bentonita para la ejecución de la perforación. Incluido equipo de control mediante lector de sonda de superficie para el correcto guiado de la perforación piloto, y definición del perfil en gabinete. Maquinaria y equipo completo para su manejo. Suministro de agua limpia para ejecución de las hincas valorado aparte. Totalmente terminado, incluso medios auxiliares necesarios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce río Arga					
Longitud perfil previsión	1,00	108,00			108,00
Resguardo inconvenientes giro hinca	1,00	11,00			11,00
				Total ...	**119,00**

4 **1,00 Ud** **Suministro de agua para el correcto funcionamiento**

Suministro de agua para el correcto funcionamiento del equipo de perforación. Incluidos el montaje y desmontaje de las conducciones, bombas, resto de materiales, combustible, mano de obra, maquinaria, etc.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **119,00 m** **Tubo PE 100,DN=90mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce río Arga	1,00	119,00			119,00
				Total ...	**119,00**

7 **119,00 m** **Tubo PE 100,DN=200mm,PN=10bar,serie SDR 17,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce río Arga	1,00	119,00			119,00
				Total ...	**119,00**

8 **1,00 ud** **Traslado y retirada de equipos de Hinca a obra.**

Traslado y retirada de equipos de Hinca a obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2.3 TRAMO 3

1 **40,00 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Camino	1,00	20,00	2,00		40,00
				Total ...	**40,00**

2 **89,35 m³** **Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Descripción	1/Talud	Anc. Inf.	Altura	Distancia	Volumen
0+880	3,00	0,60	1,49	10,00	16,02
0+890	3,00	0,60	1,45	10,00	15,32
0+900	3,00	0,60	1,40	25,00	31,96
0+925	3,00	0,60	1,10	21,00	26,05
0+946	3,00	0,60	1,35		
				Total ...	**89,35**

3 **14,70 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem tuberías PE d= 90 mm	1,00	70,00	0,70	0,30	14,70
				Total ...	**14,70**

4 **20,80 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En Camino Hormigón	1,00	20,00	1,00	1,25	25,00
A deducir:					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Gravillín	-1,00	20,00	0,70	0,30	-4,20
				Total ...	**20,80**

5 **53,85 m³** **Relleno seleccionado procedente de la excavación**

Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extienderá en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem excavación zanja	1,00	89,35			89,35
A deducir:					
Gravillín	-1,00	14,70			-14,70
Zahorra artificial	-1,00	20,80			-20,80
				Total ...	**53,85**

6 **70,00 m** **Tubo PE 100,DN=90mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
0+879 a 0+946	1,00	70,00			70,00
				Total ...	**70,00**

7 **90,00 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Tuberías					
d= 90 mm	1,00	90,00			90,00
				Total ...	**90,00**

8 **20,00 m²** **Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Camino	1,00	10,00	2,00		20,00
				Total ...	**20,00**

9 **1,00 ud** **Localización y entronque con la tubería Abto**

Localización y entronque con la tubería de abastecimiento existente, incluso obras de tierra y montaje de piecerío, colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conexión con tubería en Alta	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

10 **1,00 ud** **Cruce con canalización de servicios existente, inc**

Cruce con canalización de servicios existente, incluso localización y cruzamiento, según la normativa de la compañía suministradora

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Mancom. Vald (FN 300)	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 VENTOSAS Y DESAGÜES

3.1 VENTOSA Nº 1 (Camping)

1 **1,00 u** **T B.B.B. fundición DN=80-60mm,colocada**

Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 Ud** **Ventosa trifuncional de doble cuerpo, D-60**

Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadroes de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería, cuerpo/tapa de acero de cales 8.8 concado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estampado, instalada y probada sobre válvula de corte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 u** **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-90,**

Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2 x TE	2,00	1,00			2,00
				Total ...	**2,00**

4 **10,08 m³** **Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Emplazamiento arqueta	1,00	2,40	2,40	1,75	10,08
				Total ...	**10,08**

5 **0,86 m³** **Encache de grava artificial 40/70 mm**

Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B/Solera	1,00	2,40	2,40	0,15	0,86
				Total ...	**0,86**

6 **5,70 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem excavación	1,00	10,08			10,08
A deducir:					
Encachado grava	-1,00	0,86			-0,86
Hormigón limpieza	-1,00	5,76		0,10	-0,58
Arqueta	-1,00	1,40	1,40	1,50	-2,94
				Total ...	**5,70**

7 **5,76 m²** **Capa limpieza+nivel. e=10cm,HM-20/P/20/X0camión**

Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B/Solera	1,00	2,40	2,40		5,76
				Total ...	**5,76**

8 **2,34 m³** **Hormigón solera, losa y alzados HA-25/B/20/XC2,cubilote**

Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	1,00	1,60	1,60	0,20	0,51
Alzados	2,00	1,40	0,20	1,50	0,84
	2,00	1,00	0,20	1,50	0,60
Losa	1,00	1,40	1,40	0,20	0,39
				Total ...	**2,34**

9 **17,80 m²** **Montaje+desmon.1 cara encofrado bastidor+fenòl.,p/muro rect.,2caras,h<=9m,1 cara vista**

Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	4,00	1,60		0,20	1,28
Alzados					
Exteriores	4,00	1,40		1,50	8,40
Interiores	4,00	1,00		1,50	6,00
Losa					
Perimetrales	4,00	1,40		0,20	1,12
Inferior	1,00	1,00	1,00		1,00
				Total ...	**17,80**

10 **19,58 m²** **Armadura p/losas+alzados estructurales. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15/10**

Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	4,00	1,60		0,20	1,28
Alzados					
Exteriores	4,00	1,40		1,50	8,40
Interiores	4,00	1,00		1,50	6,00
Losa					
Perimetrales	4,00	1,40		0,20	1,12
Inferior	1,00	1,00	1,00		1,00
Solapes	10,00 % sobre		17,80		1,78
				Total ...	**19,58**

11 **1,00 u** **Registro clase D400 REXESS DN-600 mm. Marco y tapa redondos. VENTILADA+SERVICIO**

Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Boca acceso	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

12 **1,00 u** **Dado anclaje piezas T cond.D=100-110mm**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem TE	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

13 **3,00 u** **Pate de polipropileno**

Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acceso	3,00				3,00
			Total ...		**3,00**

14 **1,00 u** **Sistema de ventilación de arquetas**

Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

3.2 DESAGÜE Nº 1 (Margen izquierda)

1 **1,00 u** **T B.B.B. fundición DN=80-60mm,colocada**

Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=80mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vaciado	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **3,00 u** **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-90,**

Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2 x TE	2,00	1,00			2,00
Vaciado	1,00				1,00
				Total ...	**3,00**

4 **1,00 Ud** **Codo B.B. de FD de 90º, DN80mm, colocado**

Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vaciado	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

5 **30,00 m** **Tubo PE 100,DN=90mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción vaciado	1,00	30,00			30,00
				Total ...	**30,00**

6 **31,78 m³** **Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción Vaciado tubería	1,00	20,00	0,70	1,25	17,50
Emplazamiento arqueta	1,00	3,40	2,40	1,75	14,28
				Total ...	**31,78**

7 **5,60 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción Vaciado	1,00	20,00	0,70	0,40	5,60
				Total ...	**5,60**

8 **17,62 m³** **Relleno seleccionado procedente de la excavación**

Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extienderá en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción Vaciado					
Idem excavación	1,00	20,00	0,70	1,25	17,50
A deducir: gravillín	-1,00	20,00	0,70	0,40	-5,60
Arqueta					
Idem excavación	1,00	3,40	2,40	1,75	14,28
A deducir:					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Grava	-1,00	3,40	2,40	0,15	-1,22
Hormigón Limpieza	-1,00	8,16		0,15	-1,22
Arqueta	-1,00	2,40	1,70	1,50	-6,12
				Total ...	**17,62**

9 **1,22 m³** **Encache de grava artificial 40/70 mm**

Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B/Solera	1,00	3,40	2,40	0,15	1,22
				Total ...	**1,22**

10 **8,16 m²** **Capa limpieza+nivel. e=10cm,HM-20/P/20/X0camión**

Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B/Solera	1,00	3,40	2,40		8,16
				Total ...	**8,16**

11 **3,54 m³** **Hormigón solera, losa y alzados HA-25/B/20/XC2,cubilote**

Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	1,00	2,60	1,60	0,20	0,83
Alzados	2,00	2,40	0,20	1,50	1,44
	2,00	1,00	0,20	1,50	0,60
Losa	1,00	2,40	1,40	0,20	0,67
				Total ...	**3,54**

12 **25,44 m²** **Montaje+desmon.1 cara encofrado bastidor+fenòl.,p/muro rect.,2caras,h<=9m,1 cara vista**

Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	2,00	2,60		0,20	1,04
	2,00	1,60		0,20	0,64
Alzados					
Exteriores	2,00	2,40		1,50	7,20
	2,00	1,40		1,50	4,20
Interiores	2,00	2,00		1,50	6,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00	1,00		1,50	3,00
Losa					
Perimetrales	2,00	2,40		0,20	0,96
	2,00	1,00		0,20	0,40
Inferior	1,00	2,00	1,00		2,00
				Total ...	**25,44**

13 **27,98 m²** **Armadura p/losas+alzados estructurales. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15/10**

Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	2,00	2,60		0,20	1,04
	2,00	1,60		0,20	0,64
Alzados					
Exteriores	2,00	2,40		1,50	7,20
	2,00	1,40		1,50	4,20
Interiores	2,00	2,00		1,50	6,00
	2,00	1,00		1,50	3,00
Losa					
Perimetrales	2,00	2,40		0,20	0,96
	2,00	1,00		0,20	0,40
Inferior	1,00	2,00	1,00		2,00
Solapes	10,00 % sobre		25,44		2,54
				Total ...	**27,98**

14 **1,00 u** **Registro clase D400 REXESS DN-600 mm. Marco y tapa redondos. VENTILADA+SERVICIO**

Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Boca acceso	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

15 **2,00 u** **Dado anclaje piezas T cond.D=100-110mm**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem TE	1,00				1,00
Idem Codo	1,00				1,00
				Total ...	**2,00**

16 **3,00 u** **Pate de polipropileno**

Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acceso	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

17 **1,00 u** **Sistema de ventilación de arquetas**

Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3.3 VENTOSA Nº 2 (Margen derecha)

1 **1,00 u** **T B.B.B. fundición DN=80-60mm,colocada**

Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 Ud** **Ventosa trifuncional de doble cuerpo, D-60**

Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadroes de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería, cuerpo/tapa de acero de cales 8.8 concado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estampado, instalada y probada sobre válvula de corte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 u** **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-90,**

Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2 x TE	2,00	1,00			2,00
				Total ...	**2,00**

4 **10,08 m³** **Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Emplazamiento arqueta	1,00	2,40	2,40	1,75	10,08
				Total ...	**10,08**

5 **0,86 m³** **Encache de grava artificial 40/70 mm**

Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B/Solera	1,00	2,40	2,40	0,15	0,86
				Total ...	**0,86**

6 **5,70 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem excavación	1,00	10,08			10,08
A deducir:					
Encachado grava	-1,00	0,86			-0,86
Hormigón limpieza	-1,00	5,76		0,10	-0,58
Arqueta	-1,00	1,40	1,40	1,50	-2,94
				Total ...	**5,70**

7 **5,76 m²** **Capa limpieza+nivel. e=10cm,HM-20/P/20/X0camión**

Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B/Solera	1,00	2,40	2,40		5,76
				Total ...	**5,76**

8 **2,34 m³** **Hormigón solera, losa y alzados HA-25/B/20/XC2,cubilote**

Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	1,00	1,60	1,60	0,20	0,51
Alzados	2,00	1,40	0,20	1,50	0,84
	2,00	1,00	0,20	1,50	0,60

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Losa	1,00	1,40	1,40	0,20	0,39
				Total ...	**2,34**

9 **17,80 m²** **Montaje+desmon.1 cara encofrado bastidor+fenòl.,p/muro rect.,2caras,h<=9m,1 cara vista**

Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	4,00	1,60		0,20	1,28
Alzados					
Exteriores	4,00	1,40		1,50	8,40
Interiores	4,00	1,00		1,50	6,00
Losa					
Perimetrales	4,00	1,40		0,20	1,12
Inferior	1,00	1,00	1,00		1,00
				Total ...	**17,80**

10 **19,58 m²** **Armadura p/losas+alzados estructurales. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15/10**

Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Solera	4,00	1,60		0,20	1,28
Alzados					
Exteriores	4,00	1,40		1,50	8,40
Interiores	4,00	1,00		1,50	6,00
Losa					
Perimetrales	4,00	1,40		0,20	1,12
Inferior	1,00	1,00	1,00		1,00
Solapes	10,00 % sobre		17,80		1,78
				Total ...	**19,58**

11 **1,00 u** **Registro clase D400 REXESS DN-600 mm. Marco y tapa redondos. VENTILADA+SERVICIO**

Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Boca acceso	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

12 **1,00 u** **Dado anclaje piezas T cond.D=100-110mm**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem TE	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

13 **3,00 u** **Pate de polipropileno**

Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acceso	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

14 **1,00 u** **Sistema de ventilación de arquetas**

Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3.4 CONEXIÓN (Conexión Andión)

1 **1,00 u** **TE fundición dúctil BBB DN=80mm**

Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 80 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 u** **TE fundición dúctil BBB DN=60mm**

Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 60 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 u** **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-90,**

Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
2 x TE	2,00	1,00			2,00
				Total ...	**2,00**

4 **1,00 u** **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-63**

Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno de diámetro 63 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **3,00 Ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=80mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Vaciado	1,00				1,00
By pass	2,00				2,00
				Total ...	**3,00**

6 **1,00 Ud** **Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado**

Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

7 **1,00 Ud** **Codo B.B. de FD de 90º, DN80mm, colocado**

Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

8 **1,00 Ud** **Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado**

Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

9 **1,00 u** **Carrete BB d= 60 mm Long<1000 mm**

Carrete Brida - Brida, de fundición dúctil de diámetro60 mm, y hasta 1.000 mm de longitud, incluso juntas planas y tornillería, colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

10 **2,00 u** **Dado anclaje piezas T cond.D=100-110mm**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem TE	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

11 **17,50 m³** **Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción Vaciado	1,00	20,00	0,70	1,25	17,50
				Total ...	**17,50**

12 **4,20 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción Vaciado	1,00	20,00	0,70	0,30	4,20
				Total ...	**4,20**

13 **13,30 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem excavación	1,00	17,50			17,50
A deducir:					
Gravillín	-1,00	20,00	0,70	0,30	-4,20
				Total ...	**13,30**

14 **20,00 m** **Tubo PE 100,DN=90mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción vaciado	1,00	20,00			20,00
				Total ...	**20,00**

15 **1,00 u** **Sistema de ventilación de arquetas**

Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 1.001,45 m3 Gestión de Residuos de tierras
Gestión de Residuos de tierras

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según anejo proyeecto	1.001,45				1.001,45
			Total ...		**1.001,45**

2 102,70 m3 Gestión de residuos de productos de la demolición
Gestión de residuos de productos de la demolición

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Según anejo proyeecto					
Asfalto	95,25				95,25
Hormigón	1,62				1,62
Restos vegetales	2,20				2,20
Otros	3,63				3,63
			Total ...		**102,70**

5 SEGURIDAD Y SALUD

1 **1,00 ud** **Presupuesto de Seguridad y Salud. según Anejo del**
Presupuesto de Seguridad y Salud. según Anejo del Proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
SD	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 CORRECIONES AMBIENTALES

1 **2.040,00 m²** **Siembra mezcla pradera,tractor+sembrad.,pend.<25%,sup.500-2000m2+1 siega**

Siembra de mezcla de semillas para pradera, con tractor con sembradora acoplada, en una pendiente < 25 % y superficie de 500 a 2000 m2, La dosis empleada será de 30 gr/m2, con una dosis de abono mineral de baja solubilidad y composición 15:15:15 de 60 gr/m2.
Mezcla 1, sólo herbáceas
Dactylis glomerata 20 %
Lolium perenne 20%
Bellis perennis 20%
Trifolium pratense 15%
Medicago lupulina 10%
Plantago lanceolata 10%
Sanguisorba minor 5%

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Margen derecha	1,00	90,00	4,00		360,00
Margen izquierdo	1,00	280,00	6,00		1.680,00
			Total ...		**2.040,00**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1	ud	Localización y entronque con la tubería de abastecimiento existente, incluso obras de tierra y montaje de piecerío, colocado y probado	Doscientos diecisiete euros con ochenta y un cents.	217,81
2	ud	Cruce con canalización de servicios existente, incluso localización y cruzamiento, según la normativa de la compañía suministradora	Ochenta y siete euros con cincuenta y dos cents.	87,52
3	m²	Demolición de estructura de hormigón armado en remodelación de elementos horizontales y verticales de obras de fábrica, incluso transporte de productos a vertedero.	Ciento treinta y cinco euros con sesenta y nueve cents.	135,69
4	m³	Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	Ciento treinta y siete euros con noventa y cinco cents.	137,95
5	m²	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista	Veintiún euros con treinta y nueve cents.	21,39
6	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	Cinco euros con veintidós cents.	5,22
7	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.		
			Cinco euros con cincuenta y ocho cents.	5,58
8	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.		
			Veintitrés euros con ochenta y un cents.	23,81
9	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.		
			Veintiséis euros con ochenta y tres cents.	26,83
10	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extenderá en la superficie superior.		
			Cuatro euros con cincuenta y cinco cents.	4,55
11	m	Perforación dirigida de DN-200 mm, bajo cauce de río, en roca o materiales sueltos de diferente tamaño y morfología (cantos rodados y bolos), y como mínimo a 2,00 metros por debajo del fondo del cauce. El trabajo consiste en la realización de una perforación para paso de canalización con tubería de PE de diámetro 90 mm. Sin suminisro de tubería, valorado a parte. Incluido el suministro de bentonita para la ejecución de		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		la perforación. Incluido equipo de control mediante lector de sonda de superficie para el correcto guiado de la perforación piloto, y definición del perfil en gabinete. Maquinaria y equipo completo para su manejo. Suministro de agua limpia para ejecución de las hincas valorado aparte. Totalmente terminado, incluso medios auxiliares necesarios.		
			Trescientos setenta y cuatro euros con setenta y seis cents.	374,76
12	Ud	Suministro de agua para el correcto funcionamiento del equipo de perforación. Incluidos el montaje y desmontaje de las conducciones, bombas, resto de materiales, combustible, mano de obra, maquinaria, etc.		
			Ochocientos dieciocho euros con veinticuatro cents.	818,24
13	m²	Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080		
			Once euros con cuarenta y dos cents.	11,42
14	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión		
			Quince euros con noventa y seis cents.	15,96
15	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.		
			Veintidós euros con noventa y dos cents.	22,92
16	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.		
			Treinta euros con veintidós cents.	30,22
17	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada		
			Sesenta y ocho euros con siete cents.	68,07
18	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2		
			Ochenta y cuatro cents.	0,84
19	t	Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.		
			Setecientos sesenta euros con trece cents.	760,13
20	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.		
			Ciento sesenta y siete euros con setenta cents.	167,70
21	u	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.		
			Catorce euros con tres cents.	14,03
22	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Noventa y tres euros con setenta y cinco cents.	93,75
23	Ud	Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Sesenta y un euros con dieciséis cents.	61,16
24	Ud	Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Ochenta y dos euros con ochenta y ocho cents.	82,88
25	Ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Sesenta y cinco euros con veintidós cents.	65,22
26	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L400mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.		
			Ochenta y seis euros con cincuenta y un cents.	86,51

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
27	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	Setenta y tres euros con treinta y siete cents.	73,37
28	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	Catorce euros con noventa cents.	14,90
29	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	Treinta y nueve euros con setenta y tres cents.	39,73
30	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	Cuarenta y cinco euros con trece cents.	45,13
31	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	Cincuenta y tres euros con setenta y cinco cents.	53,75
32	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada		
			Ciento veintiún euros con treinta y dos cents.	121,32
33	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno de diámetro 63 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada		
			Ciento dieciocho euros con cincuenta cents.	118,50
34	Ud	Suministro y colocación de contador Sensus Meistream Plus, DN-80 mm, o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.		
			Ochocientos cuarenta y ocho euros con cincuenta y seis cents.	848,56
35	Ud	Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadroes de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería, cuerpo/tapa de acero de cales 8.8 concado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estampado, instalada y probada sobre válvula de corte.		
			Setecientos sesenta y cinco euros con sesenta y dos cents.	765,62

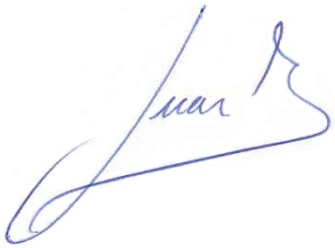
Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
36	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	Doscientos cuarenta y dos euros con ocho cents.	242,08
37	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 80 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	Ciento cuarenta y nueve euros con nueve cents.	149,09
38	m3	Gestión de Residuos de tierras	Dos euros.	2,00
39	m3	Gestión de residuos de productos de la demolición	Diez euros con setenta y cinco cents.	10,75
40	m²	Siembra de mezcla de semillas para pradera, con tractor con sembradora acoplada, en una pendiente < 25 % y superficie de 500 a 2000 m2, La dosis empleada será de 30 gr/m2, con una dosis de abono mineral de baja solubilidad y composición 15: 15:15 de 60 gr/m2. Mezcla 1, sólo herbáceas Dactylis glomerata 20 % Lolium perenne 20% Bellis perennis 20% Trifolium pratense 15% Medicago lupulina 10% Plantago lanceolata 10% Sanguisorba minor 5%	Cuarenta y ocho cents.	0,48
41	ud	Traslado y retirada de equipos de Hinca a obra.	Mil quinientos euros.	1.500,00
42	ud	Presupuesto de Seguridad y Salud. según Anejo del Proyecto	Tres mil setecientos cincuenta y dos euros con setenta y dos cents.	3.752,72

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
43	u	Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.	Cuarenta y cuatro euros con ochenta y dos cents.	44,82
44	u	Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de desmontaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping	Cuatrocientos setenta y siete euros con cuarenta y nueve cents.	477,49
45	u	Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de montaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping	Seiscientos cuarenta y dos euros con setenta y ocho cents.	642,78
46	u	Carrete Brida - Brida, de fundición dúctil de diámetro60 mm, y hasta 1.000 mm de longitud, incluso juntas planas y tornillería, colocado y probado	Ochenta y cinco euros con cincuenta y un cents.	85,51
47	u	Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 60 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	Ciento dos euros con treinta y cuatro cents.	102,34
48	u	Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 80 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ciento ocho euros con noventa y siete cents.	108,97
49	u	Derivación en CRUZ, de Bridas de acero Inoxidable de diámetro nominal 80/80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas	Cuatrocientos treinta y seis euros con cuarenta y dos cents.	436,42
50	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	Treinta y seis cents.	0,36

Burlada, 24 de Junio de 2022

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo.: D. Juan Bautista Guallart Vega.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	Ud.	Descripción	Precio
1	ud	Localización y entronque con la tubería de abastecimiento existente, incluso obras de tierra y montaje de piecerío, colocado y probado	
		Mano de obra	66,18
		Maquinaria	151,63
		TOTAL	**217,81**
2	ud	Cruce con canalización de servicios existente, incluso localización y cruzamiento, según la normativa de la compañía suministradora	
		Mano de obra	35,69
		Maquinaria	51,83
		TOTAL	**87,52**
3	m²	Demolición de estructura de hormigón armado en remodelación de elementos horizontales y verticales de obras de fábrica, incluso transporte de productos a vertedero.	
		Mano de obra	107,09
		Maquinaria	28,60
		TOTAL	**135,69**
4	m³	Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	
		Mano de obra	18,65
		Materiales	116,88
		Maquinaria	2,42
		TOTAL	**137,95**
5	m²	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista	
		Mano de obra	17,09
		Materiales	4,30
		TOTAL	**21,39**
6	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	0,78
		Maquinaria	4,44
		TOTAL	**5,22**
7	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.	
		Mano de obra	1,83
		Maquinaria	3,75
		TOTAL	**5,58**
8	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	
		Mano de obra	1,87
		Materiales	18,91
		Maquinaria	3,03
		TOTAL	**23,81**
9	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	
		Mano de obra	1,87
		Materiales	23,39
		Maquinaria	1,57
		TOTAL	**26,83**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
10	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extenderá en la superficie superior.	
		Mano de obra	2,29
		Maquinaria	2,26
		TOTAL	**4,55**
11	m	Perforación dirigida de DN-200 mm, bajo cauce de río, en roca o materiales sueltos de diferente tamaño y morfología (cantos rodados y bolos), y como mínimo a 2,00 metros por debajo del fondo del cauce. El trabajo consiste en la realización de una perforación para paso de canalización con tubería de PE de diámetro 90 mm. Sin suminisro de tubería, valorado a parte. Incluido el suministro de bentonita para la ejecución de la perforación. Incluido equipo de control mediante lector de sonda de superficie para el correcto guiado de la perforación piloto, y definición del perfil en gabinete. Maquinaria y equipo completo para su manejo. Suministro de agua limpia para ejecución de las hincas valorado aparte. Totalmente terminado, incluso medios auxiliares necesarios.	
		Mano de obra	60,96
		Maquinaria	313,80
		TOTAL	**374,76**
12	Ud	Suministro de agua para el correcto funcionamiento del equipo de perforación. Incluidos el montaje y desmontaje de las conducciones, bombas, resto de materiales, combustible, mano de obra, maquinaria, etc.	
		Mano de obra	135,52
		Materiales	127,22
		Maquinaria	555,49
		Suma	818,23
		Redondeo	0,01
		TOTAL	**818,24**
13	m²	Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	
		Mano de obra	1,08

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	10,34
		TOTAL	**11,42**
14	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	
		Mano de obra	5,36
		Materiales	10,60
		TOTAL	**15,96**
15	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	
		Mano de obra	0,68
		Materiales	20,85
		Maquinaria	1,39
		TOTAL	**22,92**
16	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	
		Mano de obra	7,32
		Materiales	22,33
		Maquinaria	0,57
		TOTAL	**30,22**
17	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada	
		Mano de obra	3,92
		Materiales	61,21
		Maquinaria	2,94
		TOTAL	**68,07**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
18	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2	
		Mano de obra	0,07
		Materiales	0,64
		Maquinaria	0,13
		TOTAL	**0,84**
19	t	Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.	
		Materiales	760,13
		TOTAL	**760,13**
20	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.	
		Mano de obra	36,57
		Materiales	131,13
		TOTAL	**167,70**
21	u	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	
		Mano de obra	8,73
		Materiales	5,30
		TOTAL	**14,03**
22	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	17,86

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	75,89
		TOTAL	**93,75**
23	Ud	Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	17,87
		Materiales	43,29
		TOTAL	**61,16**
24	Ud	Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	16,32
		Materiales	66,56
		TOTAL	**82,88**
25	Ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	16,32
		Materiales	48,90
		TOTAL	**65,22**
26	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L400mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	16,32
		Materiales	70,19
		TOTAL	**86,51**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
27	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	14,68
		Materiales	58,69
		TOTAL	**73,37**
28	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	
		Mano de obra	5,66
		Materiales	9,24
		TOTAL	**14,90**
29	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	
		Mano de obra	8,17
		Materiales	31,56
		TOTAL	**39,73**
30	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	
		Mano de obra	8,69
		Materiales	36,44
		TOTAL	**45,13**
31	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	
		Mano de obra	17,86
		Materiales	35,89
		TOTAL	**53,75**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
32	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	
		Mano de obra	9,80
		Materiales	111,52
		TOTAL	**121,32**
33	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno de diámetro 63 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	
		Mano de obra	9,80
		Materiales	108,70
		TOTAL	**118,50**
34	Ud	Suministro y colocación de contador Sensus Meistream Plus, DN-80 mm, o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.	
		Mano de obra	14,67
		Materiales	833,89
		TOTAL	**848,56**
35	Ud	Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadroes de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería, cuerpo/tapa de acero de cales 8.8 concado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estampado, instalada y probada sobre válvula de corte.	
		Mano de obra	24,50

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	741,12
		TOTAL	**765,62**
36	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	
		Mano de obra	32,34
		Materiales	209,74
		TOTAL	**242,08**
37	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 80 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	
		Mano de obra	32,33
		Materiales	116,76
		TOTAL	**149,09**
38	m3	Gestión de Residuos de tierras	
		Varios	2,00
		TOTAL	**2,00**
39	m3	Gestión de residuos de productos de la demolición	
		Varios	10,75
		TOTAL	**10,75**
40	m²	Siembra de mezcla de semillas para pradera, con tractor con sembradora acoplada, en una pendiente < 25 % y superficie de 500 a 2000 m2, La dosis empleada será de 30 gr/m2, con una dosis de abono mineral de baja solubilidad y composición 15:15:15 de 60 gr/m2. Mezcla 1, sólo herbáceas Dactylis glomerata 20 % Lolium perenne 20%	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Bellis perennis 20% Trifolium pratense 15% Medicago lupulina 10% Plantago lanceolata 10% Sanguisorba minor 5%	
		Mano de obra	0,19
		Materiales	0,19
		Maquinaria	0,10
		TOTAL	**0,48**
41	ud	Traslado y retirada de equipos de Hinca a obra.	
		Varios	1.500,00
		TOTAL	**1.500,00**
42	ud	Presupuesto de Seguridad y Salud. según Anejo del Proyecto	
		Varios	3.752,72
		TOTAL	**3.752,72**
43	u	Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra	24,44
		Materiales	20,38
		TOTAL	**44,82**
44	u	Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de desmontaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping	
		Mano de obra	369,60
		Maquinaria	107,89
		TOTAL	**477,49**
45	u	Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de montaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping	
		Mano de obra	534,88

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	107,90
		TOTAL	**642,78**
46	u	Carrete Brida - Brida, de fundición dúctil de diámetro60 mm, y hasta 1.000 mm de longitud, incluso juntas planas y tornillería, colocado y probado	
		Mano de obra	17,56
		Materiales	67,95
		TOTAL	**85,51**
47	u	Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 60 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	
		Mano de obra	26,57
		Materiales	75,77
		TOTAL	**102,34**
48	u	Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 80 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	
		Mano de obra	29,88
		Materiales	79,09
		TOTAL	**108,97**
49	u	Derivación en CRUZ, de Bridas de acero Inoxidable de diámetro nominal 80/80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas	
		Mano de obra	56,79
		Materiales	379,63
		TOTAL	**436,42**
50	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	
		Mano de obra	0,11

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	0,25
		TOTAL	**0,36**

Burlada , 24 de Junio de 2022

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.



Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega.

PRESUPUESTO

1 CONEXIÓN RED EN BAJA

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*44*	1,00	u	Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de desmontaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping	477,49	477,49
2	*45*	1,00	u	Partida Alzada a Justificar para los Trabajos de montaje del piecerío existente en la arqueta de la derivación del Camping	642,78	642,78
3	*49*	1,00	u	Derivación en CRUZ, de Bridas de acero Inoxidable de diámetro nominal 80/80 mm, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas	436,42	436,42
4	*24*	2,00	Ud	Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	82,88	165,76
5	*36*	2,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	242,08	484,16
6	*37*	1,00	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 80 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	149,09	149,09
7	*26*	1,00	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L400mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	86,51	86,51

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*27*	1,00	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 80mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	73,37	73,37
9	*34*	1,00	Ud	Suministro y colocación de contador Sensus Meistream Plus, DN-80 mm, o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.	848,56	848,56
10	*32*	1,00	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	121,32	121,32
11	*31*	2,00	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	53,75	107,50
12	*3*	1,70	m²	Demolición de estructura de hormigón armado en remodelación de elementos horizontales y verticales de obras de fábrica, incluso transporte de productos a vertedero.	135,69	230,67
13	*7*	6,83	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.	5,58	38,11

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
14	*15*	0,54	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	22,92	12,38
15	*14*	1,20	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	15,96	19,15
16	*4*	1,04	m³	Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	137,95	143,47
17	*5*	8,08	m²	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista	21,39	172,83
18	*13*	20,44	m²	Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	11,42	233,42
19	*9*	5,01	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	26,83	134,42
					Total Cap.	**4.577,41**

2 CONDUCCIONES

2.1 TRAMO 1

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*6*	773,74	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	5,22	4.038,92
2	*7*	1.338,26	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.	5,58	7.467,49
3	*8*	162,75	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	23,81	3.875,08
4	*9*	607,85	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	26,83	16.308,62
5	*10*	558,26	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extenderá en la superficie superior.	4,55	2.540,08

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*28*	775,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	14,90	11.547,50
7	*50*	775,00	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,36	279,00
8	*18*	773,74	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (E-CI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2	0,84	649,94
9	*17*	118,38	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B 50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada	68,07	8.058,13
10	*19*	6,33	t	Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.	760,13	4.811,62
11	*2*	6,00	ud	Cruce con canalización de servicios existente, incluso localización y cruzamiento, según la normativa de la compañía suministradora	87,52	525,12
					Total Cap.	**60.101,50**

2.2 TRAMO 2

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*7*	146,52	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.	5,58	817,58
2	*10*	146,52	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extienderá en la superficie superior.	4,55	666,67
3	*11*	119,00	m	Perforación dirigida de DN-200 mm, bajo cauce de río, en roca o materiales sueltos de diferente tamaño y morfología (cantos rodados y bolos), y como mínimo a 2,00 metros por debajo del fondo del cauce. El trabajo consiste en la realización de una perforación para paso de canalización con tubería de PE de diámetro 90 mm. Sin suminisro de tubería, valorado a parte. Incluido el suministro de bentonita para la ejecución de la perforación. Incluido equipo de control mediante lector de sonda de superficie para el correcto guiado de la perforación piloto, y definición del perfil en gabinete. Maquinaria y equipo completo para su manejo. Suministro de agua limpia para ejecución de las hincas valorado aparte. Totalmente terminado, incluso medios auxiliares necesarios.	374,76	44.596,44

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
4	*12*	1,00	Ud	Suministro de agua para el correcto funcionamiento del equipo de perforación. Incluidos el montaje y desmontaje de las conducciones, bombas, resto de materiales, combustible, mano de obra, maquinaria, etc.	818,24	818,24
5	*29*	0,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 160 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	39,73	0,00
6	*28*	119,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	14,90	1.773,10
7	*30*	119,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 200 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	45,13	5.370,47
8	*41*	1,00	ud	Traslado y retirada de equipos de Hinca a obra.	1.500,00	1.500,00
					Total Cap.	**55.542,50**

2.3 TRAMO 3

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*6*	40,00	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	5,22	208,80
2	*7*	89,35	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.	5,58	498,57
3	*8*	14,70	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	23,81	350,01
4	*9*	20,80	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	26,83	558,06
5	*10*	53,85	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extenderá en la superficie superior.	4,55	245,02

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*28*	70,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	14,90	1.043,00
7	*50*	90,00	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,36	32,40
8	*16*	20,00	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	30,22	604,40
9	*1*	1,00	ud	Localización y entronque con la tubería de abastecimiento existente, incluso obras de tierra y montaje de piecerío, colocado y probado	217,81	217,81
10	*2*	1,00	ud	Cruce con canalización de servicios existente, incluso localización y cruzamiento, según la normativa de la compañía suministradora	87,52	87,52
					Total Cap.	**3.845,59**

3 VENTOSAS Y DESAGÜES

3.1 VENTOSA Nº 1 (Camping)

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*22*	1,00	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	93,75	93,75
2	*35*	1,00	Ud	Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadroes de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería, cuerpo/tapa de acero de cales 8.8 concado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estampado, instalada y probada sobre válvula de corte.	765,62	765,62
3	*32*	2,00	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	121,32	242,64

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
4	*7*	10,08	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.	5,58	56,25
5	*15*	0,86	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	22,92	19,71
6	*9*	5,70	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	26,83	152,93
7	*14*	5,76	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	15,96	91,93
8	*4*	2,34	m³	Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	137,95	322,80
9	*5*	17,80	m²	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista	21,39	380,74

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	*13*	19,58	m²	Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	11,42	223,60
11	*20*	1,00	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.	167,70	167,70
12	*31*	1,00	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	53,75	53,75
13	*21*	3,00	u	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	14,03	42,09
14	*43*	1,00	u	Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.	44,82	44,82
					Total Cap.	**2.658,33**

3.2 DESAGÜE Nº 1 (Margen izquierda)

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*22*	1,00	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	93,75	93,75
2	*36*	1,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	242,08	242,08
3	*32*	3,00	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	121,32	363,96
4	*24*	1,00	Ud	Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	82,88	82,88
5	*28*	30,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	14,90	447,00

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*7*	31,78	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.	5,58	177,33
7	*8*	5,60	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	23,81	133,34
8	*10*	17,62	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y en el proceso de relleno de la zanja, este material se extenderá en la superficie superior.	4,55	80,17
9	*15*	1,22	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	22,92	27,96
10	*14*	8,16	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	15,96	130,23
11	*4*	3,54	m³	Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	137,95	488,34

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
12	*5*	25,44	m²	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista	21,39	544,16
13	*13*	27,98	m²	Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	11,42	319,53
14	*20*	1,00	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.	167,70	167,70
15	*31*	2,00	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	53,75	107,50
16	*21*	3,00	u	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	14,03	42,09
17	*43*	1,00	u	Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.	44,82	44,82
					Total Cap.	**3.492,84**

3.3 VENTOSA Nº 2 (Margen derecha)

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*22*	1,00	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 80-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	93,75	93,75
2	*35*	1,00	Ud	Ventosa trifuncional de doble cuerpo, modelo Ventex de PAM o similar, para PN-16 y DN-60, funcionamiento a baja presión hasta 0.20 bares, de cuerpo y tapa de fundición dúctil GS 400.15 totalmente revestida por empolvado epoxy con espesor mínimo de 150µ, eje de maniobra de la válvula de acero inoxidable con 13% de cromo, flotadroes de acero latonado de elástomero, tobera/purgador de control de latón estirado, tornillería, cuerpo/tapa de acero de cales 8.8 concado, junta cuerpo de tapa tipo VANOFRA o similar de nitrilo, capa perforada de acero inoxidable z6 CN 18.8 y tuerca de maniobra de la protección del orificio grande de latón estampado, instalada y probada sobre válvula de corte.	765,62	765,62
3	*32*	2,00	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	121,32	242,64
4	*7*	10,08	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a	5,58	56,25

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.		
5	*15*	0,86	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	22,92	19,71
6	*9*	5,70	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	26,83	152,93
7	*14*	5,76	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	15,96	91,93
8	*4*	2,34	m³	Hormigón para soleras, losas y alzados estructurales, HA-25/B/20/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	137,95	322,80
9	*5*	17,80	m²	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para losas y alzados estructurales de base rectilínea, encofrados a dos caras, de una altura <= 9 m, para una cara vista	21,39	380,74
10	*13*	19,58	m²	Armadura para losas y alzados estructurales AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	11,42	223,60

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	*20*	1,00	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, VENTILADA, con inscripción del servicio en castellano o euskera, colocado.	167,70	167,70
12	*31*	1,00	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	53,75	53,75
13	*21*	3,00	u	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	14,03	42,09
14	*43*	1,00	u	Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.	44,82	44,82
					Total Cap.	**2.658,33**

3.4 CONEXIÓN (Conexión Andión)

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*48*	1,00	u	Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 80 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	108,97	108,97
2	*47*	1,00	u	Derivación en TE de fundición dúctil, Brida-Brida-Brida, de diámetro nominal 60 mm a cualquier diámetro, equipada con juntas planas, tornillos y tuercas, fabricados según norma ISO-2532, DIN-28600 y BS-4772, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, totalmente instalada y probada	102,34	102,34
3	*32*	2,00	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno ded iámetro 90 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	121,32	242,64
4	*33*	1,00	u	Brida enchufe (acoplamiento) para tubería de Polietileno de diámetro 63 mm, tipo URCAST o similar, con cierre estanco y amarre mecánico, con bloqueo mecánico mediante un anillo de sujección, de presión de trabajo hasta PN-16, Barrenado EN 1092-2, con revestimiento medio de epoxi de 250 micras, tornillería con recubrimiento de Dacronet y juntas de goma EPDM, incluso anillo de sujección de acero, totalmente instalada y probada	118,50	118,50

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	*36*	3,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	242,08	726,24
6	*23*	1,00	Ud	Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	61,16	61,16
7	*24*	1,00	Ud	Codo B.B. de FD de 90º o cualquier ángulo, DN80mm, colocado, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	82,88	82,88
8	*25*	1,00	Ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	65,22	65,22
9	*46*	1,00	u	Carrete Brida - Brida, de fundición dúctil de diámetro60 mm, y hasta 1.000 mm de longitud, incluso juntas planas y tornillería, colocado y probado	85,51	85,51
10	*31*	2,00	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en T en conducciones de diámetro entre 100 y 110 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	53,75	107,50
11	*7*	17,50	m³	Excavación en zanja/pozo en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja o pozo, con transporte de los productos sobrantes a	5,58	97,65

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				vertedero. En el proceso de excavación se acopiará la tierra vegetal en un caballón independiente, para guardar este material a parte del resto de la excavación, y para que en el proceso de relleno de la zanja este se extienda en la superficie superior.		
12	*8*	4,20	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	23,81	100,00
13	*9*	13,30	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	26,83	356,84
14	*28*	20,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja	14,90	298,00
15	*43*	1,00	u	Sistema de ventilación de arquetas, compuesta por tubería y piezas (codos, etc.) de PVC en alzados o losas para evitar la condensación en el interior de las arquetas de desagüe, sostenedora o ventosa. Totalmente instalado y probado.	44,82	44,82
					Total Cap.	**2.598,27**

4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*38*	1.001,45	m3	Gestión de Residuos de tierras	2,00	2.002,90
2	*39*	102,70	m3	Gestión de residuos de productos de la demolición	10,75	1.104,03
					Total Cap.	**3.106,93**

5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*42*	1,00	ud	Presupuesto de Seguridad y Salud. según Anejo del Proyecto	3.752,72	3.752,72
					Total Cap.	**3.752,72**

6 CORRECIONES AMBIENTALES

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*40*	2.040,00	m²	Siembra de mezcla de semillas para pradera, con tractor con sembradora acoplada, en una pendiente < 25 % y superficie de 500 a 2000 m2, La dosis empleada será de 30 gr/m2, con una dosis de abono mineral de baja solubilidad y composición 15:15:15 de 60 gr/m2. Mezcla 1, sólo herbáceas Dactylis glomerata 20 % Lolium perenne 20% Bellis perennis 20% Trifolium pratense 15% Medicago lupulina 10% Plantago lanceolata 10% Sanguisorba minor 5%	0,48	979,20

Total Cap. 979,20

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
2.1	TRAMO 1	60.101,50
2.2	TRAMO 2	55.542,50
2.3	TRAMO 3	3.845,59
2	**CONDUCCIONES**	**119.489,59**
3.1	VENTOSA Nº 1 (Camping)	2.658,33
3.2	DESAGÜE Nº 1 (Margen izquierda)	3.492,84
3.3	VENTOSA Nº 2 (Margen derecha)	2.658,33
3.4	CONEXIÓN (Conexión Andión)	2.598,27
3	**VENTOSAS Y DESAGÜES**	**11.407,77**
1	CONEXIÓN RED EN BAJA	4.577,41
2	CONDUCCIONES	119.489,59
3	VENTOSAS Y DESAGÜES	11.407,77
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.106,93
5	SEGURIDAD Y SALUD	3.752,72
6	CORRECIONES AMBIENTALES	979,20
		143.313,62

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Título	Presupuesto
1	CONEXIÓN RED EN BAJA	4.577,41
2	CONDUCCIONES	119.489,59
3	VENTOSAS Y DESAGÜES	11.407,77
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.106,93
5	SEGURIDAD Y SALUD	3.752,72
6	CORRECIONES AMBIENTALES	979,20
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**143.313,62**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Ciento cuarenta y tres mil trescientos trece euros con sesenta y dos cents.

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		143.313,62
10,00 % GASTOS GENERALES		14.331,36
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		8.598,82
	SUMA	166.243,80
21,00 % IVA		34.911,20
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		201.155,00

Asciende el presente presupuesto de base de licitación a la expresada cantidad de:

Doscientos un mil ciento cincuenta y cinco euros.

Burlada, a 24 de Junio de 2022

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega