AYUNTAMIENTO DE ALLÍN

PROYECTO

ABASTECIMIENTO A AMILLANO

SEPTIEMBRE 2022

Ref. 4029

29151720W VICTOR JAVIER PINILLOS (R: A31151848) Firmado digitalmente por 29151720W VICTOR JAVIER PINILLOS (R: A31151848) Fecha: 2022.10.05 07:11:12 +02'00'	GUTIERREZ URTASUN JOANA - 44620446D Firmado digitalmente por GUTIERREZ URTASUN JOANA - 44620446D Fecha: 2022.10.04 09:54:26 +02'00'	Firmado digitalmente por BERRUETE ORTIGOSA JUAN MANUEL - 18209502B Fecha: 2022.10.04 10:40:17 +02'00'
VÍCTOR PINILLOS HERNÁNDEZ Ingeniero Industrial	**JOANA GUTIÉRREZ URTASUN** Ingeniero Técnico de Obras Públicas	**JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA** Ingeniero Técnico Industrial

PROYECTO REDACTADO POR SERVICIOS DE MONTEJURRA, S.A.

ABASTECIMIENTO A AMILLANO

ÍNDICE

1. MEMORIA

Anejo 1. Resumen de características
Anejo 2. Reportaje fotográfico
Anejo 3. Topografía
Anejo 4. Cálculos justificativos
Anejo 5. Justificación de precios
Anejo 6. Presupuesto para conocimiento de la Administración
Anejo 7. Afecciones
Anejo 8. Estudio de afecciones ambientales
Anejo 9. Informe arqueológico
Anejo 10. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs)
Anejo 11. Programa de control de calidad
Anejo 12. Plan de obra
Anejo 13. Estudio de Seguridad y Salud

2. PLANOS

Plano 1. Emplazamiento, localización y situación
Plano 2. Planta de topografía e instalaciones existentes
Plano 3. Planta general
Plano 4. Planta general con ortofoto
Plano 5. Perfil longitudinal
Plano 6. Arquetas
Plano 7. Detalles

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadros de Precios
- Cuadro de Precios nº 1
- Cuadro de Precios nº 2

Presupuestos
- Presupuesto por capítulos
- Resumen de presupuestos

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL 1

2. ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES 1

3. ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO 2

4. SOLUCIONES ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 3

5. ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA 3

5.1 Estudio de demandas de consumo 3

5.2 Cálculo de la red planteada 4

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4

7. JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO 7

8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 7

8.1 Conjunto de obra 7

8.2 Movimientos de tierras 8

8.3 Tubos de PVC 8

8.4 Tubos de fundición dúctil para terrenos agresivos 8

8.5 Tubos de polietileno 9

8.6 Fábrica de hormigón 10

8.7 Reposición de pavimento 10

8.8 Dirección de obra 11

9. RESUMEN DE PRESUPUESTOS 11

10. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 11

11. CLASIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA 12

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

Amillano es una localidad de 25 habitantes, perteneciente al Municipio de Allín, situada a unos 8 kilómetros al Noroeste de Estella-Lizarra.

Amillano actualmente se abastece de agua potable mediante la captación de dos manantiales (El Monte e Iturrutxa) y el almacenamiento del agua recogida en dos depósitos que se encuentran comunicados entre sí, situados en la parte alta de la localidad. Uno de los depósitos es muy antiguo y carece de cámara de llaves, su estado es aceptable. El otro depósito es de construcción más reciente, del año 1970 aproximadamente. Cuenta con cámara de llaves y su estado es bastante bueno. Para hacer llegar el agua del manantial Iturrutxa a los depósitos, existe una pequeña bomba cerca del casco urbano, que lo hace posible. La capacidad del depósito más antiguo es de 50 m^3 y la del depósito más nuevo de 150 m^3.

Desde el año 2012, aproximadamente, las precipitaciones caídas en la zona han sido muy escasas, mucho menos de lo normal. Los manantiales han acusado esta escasez de lluvias y el caudal que llega a los depósitos de Amillano es inferior al de las necesidades de la localidad. **La situación actual de Amillano en cuanto a abastecimiento de agua potable, se pude clasificar como muy crítica.**

En abril de 2022 los técnicos de Mancomunidad de Montejurra redactaron la memoria técnica valorada de "Abastecimiento a Amillano (Allín)", que definía la solución para suministrar agua potable a la localidad de Amillano desde la red general de Mancomunidad de Montejurra. En concreto, definía la instalación de una tubería de abastecimiento en alta desde la tubería general de fundición dúctil de 500 mm de diámetro, que viene desde el depósito regulador de Itxako, y suministra agua potable a todas las localidades que se extienden a lo largo del río Ega hasta Andosilla, discurriendo por la margen izquierda de la carretera NA-718, muy próxima a Amillano.

Esta memoria valorada sirvió de base para que el Ayuntamiento de Allín solicitara la inclusión de la inversión en el Plan de Inversiones Locales, regulado por la Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo (BON nº 66 de 1 de abril de 2022). Posteriormente, la Resolución 20E/2022 de 6 de mayo, publicada en el BON número 104 de 27 de mayo de 2022, en su Anexo 1, definió esta actuación como una **inversión prioritaria de abastecimiento de agua en alta**, incluyéndola provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales, con un importe máximo de inversión de 96.000 €, IVA excluido, a ejecutar durante las anualidades 2022-2023.

Se procede ahora a la redacción del presente proyecto, que define técnica y económicamente la solución planteada para garantizar el suministro de agua potable a la localidad de Amillano, desde la red general de abastecimiento de Mancomunidad de Montejurra, tomando como base la memoria técnica valorada, y teniendo en cuenta todos los condicionantes técnicos, económicos y medioambientales.

2. ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES

En octubre de 1987 Mancomunidad de Montejurra redactó el ***"ESTUDIO DE LAS ÁREAS DE POSIBLE INFLUENCIA DE LA MANCOMUNIDAD AGUAS DE MONTEJURRA"***. El objeto de dicho Estudio fue recoger mediante documentación escrita y gráfica todos los datos relativos a abastecimiento de agua potable de las localidades que en aquellos momentos no

formaban parte de Mancomunidad, pero que, debido a su situación geográfica, hacían prever que en un futuro podrían formar parte de ella.

En este Estudio se dan datos de la ubicación de las fuentes de suministro, la forma de hacer llegar el agua hasta el depósito, características y estado de conservación del depósito, de las redes de la localidad, datos de calidad del agua, consumos, etc. También, se describen las soluciones que habría que adoptar en aquellas localidades donde se encontraban deficiencias.

Tras examinar el sistema de abastecimiento de Amillano en 1987 se dice textualmente *"Del análisis de todos los datos incluidos en el presente informe se deduce que* ***el abastecimiento de la localidad de Amillano no se encuentra garantizado****, durante el período considerado en el estudio, al ser el caudal aportado por los manantiales utilizados inferior al de demanda prevista. Hay que señalar que ambos caudales son prácticamente iguales y de tan pequeña magnitud que cualquier mínimo incremento con respecto a la demanda futura calculada podría causar problemas de cantidad y ser causa de cortes".*

En el informe de 1987 ya se advierte de la posible falta de agua para satisfacer las demandas futuras de agua potable de la localidad.

Y sigue diciendo: *"****Resulta pues conveniente proporcionar a Amillano nuevas fuentes de suministro*** *que, por sí solas o como complemento de las existentes, garanticen un caudal suficiente para satisfacer la demanda futura".*

Por último, cabe indicar que el informe también indica que: *"Las fuentes municipales consultadas consideran que el abastecimiento está resuelto en cantidad, no viendo la necesidad de nuevas obras encaminadas a aumentar el caudal disponible. No creen conveniente el ingreso en la Mancomunidad y prefieren mantener su independencia en la gestión"*.

Tras 35 años desde que se redactó este Estudio, podemos decir hoy en día exactamente lo mismo, que las fuentes de abastecimiento no garantizan el suministro de agua potable en cantidad y que hace falta buscar otras fuentes de suministro. La opinión de los representantes del Concejo ya no es la misma que antaño, si no que ahora apuestan por incorporarse a la Mancomunidad de Montejurra, para poder garantizar a Amillano agua en cantidad y de calidad.

3. ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

El Ayuntamiento de Allín ha encargado a la empresa Servicios de Montejurra, S.A. la redacción del proyecto correspondiente al Abastecimiento a Amillano. Se suscribirá un convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Allín y la Mancomunidad de Montejurra para la incorporación de la localidad de Amillano en la Mancomunidad de Montejurra.

4. SOLUCIONES ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

El trazado inicial contemplado en la memoria técnica valorada partía de la conducción general de Itxako, que discurre por la margen izquierda de la carretera NA-718, cruzaba la carretera en hinca en el P.K. 4+362, y atravesaba la urbanización resultante del área de reparto AR-2 de Amillano, a través del vial existente entre la pista deportiva y las parcelas urbanizables.

En fase de proyecto, se decide modificar este tramo inicial de la conducción, trasladándola al extremo Norte del frontón, minimizando así el número de canalizaciones de servicios a cruzar y las superficies de pavimentos existentes afectadas. Así mismo, se elimina la afección al firme de la pista deportiva.

El cruce en hinca de la carretera NA-718 se realiza por tanto en el P.K. 4+943. La conducción continúa atravesando la parcela urbanizable nº 225, a través de una franja catalogada como zona verde en el Plan General Municipal del Valle de Allín. Tras atravesar esta parcela, la conducción prosigue por terrenos agrícolas y forestales hasta llegar al depósito de Amillano.

En la definición del trazado de la conducción se han tenido en cuenta por tanto **criterios técnicos,** para conseguir un trazado hidráulicamente eficiente, **criterios económicos,** para que la realización de la obra sea rentable y barata, **criterios medioambientales,** para evitar atentar contra el ecosistema existente y lograr un trazado amable y sostenible y con la mínima repercusión temporal durante la ejecución de las obras, **criterios urbanísticos** para adaptarse al Plan General Municipal del Valle de Allín, **criterios arqueológicos** para evitar el paso por yacimientos arqueológicos y hallazgos sueltos catalogados en el Sistema de Información Geográfica del Inventario Arqueológico de Navarra (SIGIAN), y por último **criterios de respeto a otras instalaciones e infraestructuras existentes** como carreteras, caminos, otras conducciones subterráneas, etc. El trazado diseñado es la mejor opción, resultante de la consideración de todos estos criterios.

5. ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

Para estudiar y valorar la solución elegida ha sido necesario efectuar un cálculo hidráulico del ramal de abastecimiento planteado, primero para saber si lo proyectado es hidráulicamente posible, así como para saber la sección de la tubería, y así llegar a una valoración económica de la obra. Para ello, es necesario saber la demanda de agua potable que va a tener la localidad de Amillano, de aquí a 25 años. Una vez que obtuvimos los consumos, se calculó la red y se dimensionaron las tuberías. Los pasos seguidos en estas dos fases fueron los siguientes:

5.1 Estudio de demandas de consumo

Para saber lo que Amillano va a consumir de aquí a 25 años es necesario saber la evolución de varios parámetros que intervienen directamente en el consumo. Estos parámetros son:

- Población prevista dentro de 25 años
- Número de cabezas de ganado bovino, ovino, equino, porcino y de corral (pollos, conejos…) previstas dentro de 25 años.

- Consumo de agua de las industrias actualmente y reserva de suelo previsto a 25 años.
- Consumo de instalaciones de ocio, como piscinas, previsto a 25 años.
- Superficie de jardines con riego prevista a 25 años.

Para conocer estos datos se envió una ficha tipo al ayuntamiento de Allín, para que indicara los datos actuales y los previsibles que pudiera estimar. Además, se solicitó al Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación, el censo ganadero.

Con estos datos se completó una ficha de consumo. La justificación de las dotaciones está reflejada en el anejo nº 4 del presente documento.

5.2 Cálculo de la red planteada

Una vez que se ha tenido claro por donde van a ir las tuberías, así como el consumo de la localidad a 25 años vista, se ha dimensionado el diámetro de la conducción con el programa RAwin v. 1.0.8.8. de Procedimientos-Uno, S.L., programa de reconocida y contrastada solvencia.

El procedimiento de cálculo y los resultados aparecen reflejados en el anejo nº 4 del presente documento.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la instalación de 366 metros de nuevas tuberías en alta, de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, con sus correspondientes arquetas de derivación y desagüe, ventosas y caudalímetro, para abastecer a la localidad de Amillano.

Los criterios generales que se han de seguir en cuanto a conducciones de abastecimiento y desagüe de arquetas en toda la obra son los siguientes:

Antes de empezar las obras, se procederá a una limpieza y desbroce del terreno donde se considere necesario, y antes de comenzar la excavación se retirará la capa de tierra vegetal y se reservará para su posterior utilización en una anchura aproximada de 12 metros y una profundidad de unos 50 cm.

El talud de la zanja será 1/3 (h/v) y el ancho del fondo será de 70 cm.

Se ha considerado que en cualquier caso que será necesario entibar a partir de 2,00 m de profundidad.

Por regla general, cuando la tubería vaya por campo, la zanja se rellenará con material seleccionado de la propia excavación compactado al 95% del Próctor Normal, incluso la parte donde se asienta y rodea a la tubería. En cambio, cuando la tubería cruce un camino, vaya por debajo de él o bajo pavimento de hormigón o de aglomerado asfáltico, irá asentada sobre lecho de material granular de 8 cm de espesor. Se rellenará con este mismo material hasta 10 cm por encima de la arista superior de la tubería. A 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería de abastecimiento se colocará una cinta de atención “Red de Aguas” homologada por la Mancomunidad de Montejurra.

Como ya se ha dicho en el párrafo anterior, la zanja se rellenará con material procedente de la propia excavación sólo cuando discurra bajo tierras de cultivo. Cuando se encuentre cruzando un camino, discurra debajo de él o vaya bajo pavimento de hormigón o de aglomerado asfáltico, se rellenará con material procedente de préstamos. Tanto cuando se rellene con material procedente de la propia excavación, como cuando se emplee material procedente de préstamos, se ha de compactar hasta una densidad no inferior al 95% del Próctor Normal.

En aquellas zonas en las que las tuberías crucen un camino de zahorra o vayan debajo de él, una vez terminado el relleno de la zanja, se repondrá el firme mediante una capa de 15 cm de zahorra artificial de cantera compactada al 100% del Próctor Modificado.

Entre los perfiles 2 y 10, se ha de realizar un cruce especial mediante hinca de la carretera NA-718 en el P.K. 4+943. Este cruce tiene una longitud de 24,94 metros, y se realizará mediante perforación con hinca neumática. Se introducirá una camisa de acero de 270 mm de diámetro y 6,4 mm de espesor, que protegerá a la tubería de abastecimiento, la cual será de fundición dúctil de 80 mm de diámetro con junta acerrojada tipo standard Vi o similar, para poder tirar de ella, en caso de que haya que extraerla para algo, sin que corra el peligro de que se salgan las tuberías de las campanas de enchufe, asegurando su estanqueidad y funcionamiento en todo momento. Este mismo tipo de tubería se ha de emplear en tramos de fuerte pendiente (≥ 20%) a lo largo de la traza, es decir entre los perfiles 31 y 33, 35 y 39, y 39 y 40.

Para realizar la hinca habrá que hacer un pozo de ataque y otro de llegada. El foso de ataque tendrá unas dimensiones en planta de 12,0x3,5 m, con una profundidad que será la que se encuentre la tubería más 70 cm. Para poder apoyar las máquinas de perforación se hormigonará la solera del foso de ataque con una solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, 12 metros de largo y 2 metros de ancho. El pozo de llegada será una perforación en el terreno de 2x2 m en planta hasta descubrir la camisa de acero.

Todo el material sobrante de la excavación de las zanjas, arquetas y de la hinca se transportará a vertedero autorizado.

Para localizar en campo el trazado de la tubería se instalarán en puntos muy concretos, como antes o después del cruce de caminos, en la muga de algunas parcelas de cultivo, etc., hitos de señalización, a base de viguetas prefabricadas de hormigón. Estas viguetas llevarán una placa de aluminio en el que aparecerá el nombre de la conducción, su distancia a origen y la profundidad a la que se encuentra. La cimentación se realizará mediante un dado de hormigón HM-20 de 40x40 cm.

Las piezas especiales tales como codos, tes, válvulas, etc., llevarán su correspondiente sistema de anclaje de hormigón HA-25 en codos, y HM-20 en el interior de arquetas.

La arqueta de derivación desde la conducción de Itxako se ubicará en el perfil 1 y tendrá unas dimensiones interiores en planta de 1,70x1,70 m, con una altura interior de 3 metros. Dispondrá de una válvula de compuerta de FDØ80 mm y un desagüe de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, que se conducirá a la acequia próxima.

Además, en el perfil 33 habrá que construir 1 arqueta de ventosa, de dimensiones interiores en planta de 1,50x1,50 m, y altura interior 3,00 metros.

También, en el perfil 51 se construirá una arqueta de ventosa y caudalímetro, de dimensiones interiores en planta de 2,20x1,50 m, y altura interior 2,20 metros.

Las arquetas se ejecutarán con hormigón HA-25 y acero B-500 S. Todas estas arquetas cuando se encuentren en campo sobresaldrán entre 50 y 70 cm por encima del terreno para disponer de una rápida localización de las mismas. Se apoyarán sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza HM-15. La solera, los alzados y la losa tendrán 20 cm de espesor con lámina bateaguas en todas las juntas. Dispondrán de sistema de ventilación constituido por tubería de PVC de 90 mm de diámetro y rejilla de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable. Los pates serán de acero recubierto de polipropileno y las tapas de fundición dúctil, normalizadas, circulares de 60 cm de diámetro clase resistente D-400 según UNE-EN 124. El desagüe de las arquetas se efectuará con tubería de polietileno de 90 mm de diámetro. La bisagra de las tapas se ha de colocar orientada hacia una de las esquinas de la arqueta, de tal manera que, al abrirse, bascule hacia el exterior, dejando la superficie en planta de la losa lo más despejada posible para el sistema de seguridad de acceso de operarios a arquetas. Las arquetas más altas desaguarán en un encachado de piedra, o se conducirá el agua hasta un cauce natural. Las arquetas situadas en puntos bajos sin salida desaguarán mediante tubería con racord para que el agua pueda ser absorbida por un camión-cisterna. Para poder acceder a las válvulas de compuerta de los desagües se instalará en la losa de la arqueta un "trampillón" con forma de prisma cuadrangular de 140x140 mm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente D-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos.

Se ha planteado que la losa de las arquetas sea extraíble, para un mejor acceso a los elementos interiores de las mismas. Para ello, se debe construir la losa apoyada sobre las paredes de los alzados. En la parte superior de estos se colocará una banda de elastómero de 17 cm de anchura y entre 3 y 5 mm de espesor. Para poder izar la losa mediante grúa o camión pluma, en cada una de las esquinas de la losa se embeberá en el hormigón un casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, de diámetro interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, que se colocará en el encofrado de la losa de la arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø12 mm. Previamente al hormigonado de la losa, para evitar que se introduzca hormigón, polvo o suciedad en el interior de los casquillos, y estos se encuentren siempre limpios para el posible izado de la losa, los casquillos se taparán con sendos tapones roscados M-20, de plástico, de diámetro 20 mm, modelo BGW o similar. Una vez posicionada la losa sobre la arqueta, se entregarán a la Dirección de Obra 4 ganchos rosca M-20, de acero, de diámetro exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW o similar, para realizar las futuras operaciones de izado de la losa.

Finalmente, una vez hormigonada la losa, para poder instalar un sistema de seguridad de acceso de operarios a arquetas, en la posición indicada en los planos del presente Proyecto, se realizará una perforación en vertical de diámetro 100 mm en un espesor de 20 cm. La perforación se tapará con un tapón de PVC de 110 mm de diámetro.

Se ha proyectado, la remodelación de la entrada de la nueva tubería de abastecimiento en alta al depósito de Amillano, donde se instalarán tres válvulas de compuerta de 80 mm de fundición dúctil, un filtro "Y" de bridas de 80 mm de fundición dúctil, y dos válvulas de flotador de acción directa de acero inoxidable, diámetro 80 mm, una para cada vaso del

depósito, con sus correspondientes carretes, tés, y codos de fundición dúctil. Las piezas de fundición dúctil se sujetarán a las paredes interiores de la cámara de llaves mediante placas de anclaje de acero inoxidable AISI-316, de 200x200 mm y 2 mm de espesor, con un perfil central cuadrado #40.4, de altura variable, y bridas metálicas de sujeción. Se incluye además una partida alzada a justificar para las necesarias operaciones de albañilería en el interior de la cámara de llaves, tales como perforación de la pared para el paso de la nueva tubería, recibido de la pared, desmontaje y retirada a vertedero de las tuberías antiguas que quedan fuera de servicio, labores de enfoscado y pintura.

Se ha de instalar un cartel de obra de dimensiones 2,90x1,90 m, construido en chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según plano de detalles del presente Proyecto, apoyado sobre zapatas de hormigón in situ HM-20 de 50x50x80 cm. Una vez firmado el Acta de Recepción de las obras, el cartel se desmontará y transportará a los almacenes que Servicios de Montejurra, S.A. dispone en el polígono industrial de Villatuerta.

El trazado de la conducción en planta y perfil longitudinal, sección tipo, ubicación de arquetas, etc., se especifican en los planos de Proyecto.

7. JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de la conducción de abastecimiento aparece reflejado en el Anejo nº 4 del presente Proyecto.

8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

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

8.1 Conjunto de obra

- Ley de Bases de Contratos con las Administraciones Públicas.
- Ley Foral de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras (RD 1627/1997 de 24 de octubre de 1997)
- Normas UNE
- Norma General de Contratación.
- Reglamento de las Haciendas Locales de Navarra.
- Ordenanza sobre Redes de Saneamiento de Mancomunidad de Montejurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.

- Ordenanza sobre Redes de Abastecimiento de agua de Mancomunidad de Montejurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.

8.2 Movimientos de tierras

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-4-1988 aprobado por OM de 21 de Enero de 1988 así como las modificaciones, incorporaciones y disposiciones derogatorias que se han publicado en el BOE desde la fecha de aprobación del PG-4 inicial hasta hoy.

8.3 Tubos de PVC

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de saneamiento de Poblaciones.
- Norma UNE-EN 1401

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 presión hidráulica interior
- Flexión transversal
- Estanqueidad

En obra:

- Se probará el 10% de la longitud de la red.

8.4 Tubos de fundición dúctil para terrenos agresivos

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- Norma UNE-EN 545 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.
- AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 2 Inch through 48 Inch, for water and other liquids.
- AWWA C104 Cement Mortar Living for Cast-Iron and Ductile Iron Pipe and Fittings for water.

- AWWA C105 Polyethylene Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron for water and other liquids.

Se procederá al siguiente control de calidad:

En fábrica:

- Control de espesor
- Control de longitud
- Control de curvatura
- Control de peso
- Ensayos de tracción
- Ensayos de dureza Brinell
- Recepción

En obra:

- Presión interior
- Estanqueidad

Se probará la totalidad de los tubos.

Los tubos de fundición a emplear serán de fundición dúctil o nodular con junta automática flexible, revestidos exteriormente con dos capas, una primera de aleación de zinc-aluminio (85% Zn + 15% Al) depositándose por electrodeposición de hilo como mínimo de 400 g/m^2 y una segunda capa de naturaleza acrílica, en fase acuosa, aplicada con un espesor no inferior a 80 μm, de color azul. Interiormente irán revestidas con mortero de cemento de horno alto con espesores en conformidad con la norma UNE-EN 545.

El proceso de producción estará sometido a un sistema de aseguramiento de calidad certificado conforme a la norma UNE-EN ISO 9002 por un organismo de certificación acreditado.

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados.

8.5 Tubos de polietileno

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

- UNE EN 12201. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).
- UNE 53394. Códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducción de agua a presión.

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.

Los tubos de polietileno a emplear en la red serán de alta densidad y 10 atmósferas de presión nominal.

Los tubos de polietileno a emplear en las acometidas serán de baja densidad y 10 atmósferas de presión nominal.

Así mismo todas las piezas especiales de polietileno serán de 10 atmósferas de presión nominal.

8.6 Fábrica de hormigón

- Código Estructural según Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

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

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

- HM-15: hormigón de limpieza.
- HM-20: protección tuberías, anclajes.
- HA-25: arquetas.
- HF-3,5: reposición de pavimento (acabado cepillado).

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

8.7 Reposición de pavimento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-4-1988 aprobado por OM de 21 de Enero de 1988 así como las modificaciones, incorporaciones y disposiciones derogatorias que se han publicado en el BOE desde la fecha de aprobación del PG-4 inicial hasta hoy.

8.8 Dirección de obra

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras su 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.

9. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de: **OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS Y CUATRO CÉNTIMOS (86.146,04-€).**

Este Presupuesto comprende el total de ejecución de la obra incluyendo los gastos directos.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de: **CIENTO VEINTICUATRO MIL CUARENTA Y UN EUROS Y SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (124.041,69-€).**

Este Presupuesto comprende el total de ejecución de la obra incluyendo gastos directos, gastos generales de la empresa, beneficio industrial e impuesto sobre el valor añadido.

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de: **CIENTO TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS VEINTRITRÉS EUROS Y NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (138.823,94-€).**

Este Presupuesto comprende los costes de ejecución total de la obra.

10. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

1. MEMORIA

Anejo 1. Resumen de características

Anejo 2. Reportaje fotográfico

Anejo 3. Topografía

Anejo 4. Cálculos justificativos

Anejo 5. Justificación de precios

Anejo 6. Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anejo 7. Afecciones

Anejo 8. Estudio de afecciones ambientales

Anejo 9. Informe arqueológico

Anejo 10. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs)

Anejo 11. Plan de obra

Anejo 12. Programa de control de calidad

Anejo 13. Estudio de Seguridad y Salud

2. PLANOS

Plano 1. Emplazamiento, localización y situación

Plano 2. Planta de topografía e instalaciones existentes

Plano 3. Planta general

Plano 4. Planta general con ortofoto

Plano 5. Perfil longitudinal

Plano 6. Arquetas

Plano 7. Detalles

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadros de Precios

Cuadro de Precios nº 1

Cuadro de Precios nº 2

Presupuestos

Presupuesto por capítulos

Resumen de presupuestos

11. CLASIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en el presente Proyecto constituyen una obra completa, a tenor de lo dispuesto en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y son, por consiguiente, susceptibles de ser entregadas al servicio correspondiente.

Estella-Lizarra, septiembre de 2022.

ANEJO 1

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

- **Proyecto:** **Abastecimiento a Amillano**
- **Emplazamiento (Municipios):** **Amillano (Allín)**
- **Principales unidades:**

Tuberías (366,71 m)	264,49 m	∅ 80 mm	FD
	102,22 m	∅ 80 mm	FD acerrojada
Hinca neumática (24,94 m)	24,94 m	∅ 270x6 mm	Acero
Arquetas (3 Uds)	1 Ud	1,70 x 1,70 x 3,00 m int.	HA-25
	1 Ud	1,50 x 1,50 x 3,00 m int.	HA-25
	1 Ud	2,20 x 1,50 x 2,20 m int.	HA-25

- **Presupuesto de Ejecución Material** **……86.146,04 €**
- **Presupuesto de Ejecución por Contrata** **……124.041,69 €**
- **Presupuesto para Conocimiento de la Administración** **……138.823,94 €**
- **Plazo de Ejecución de las Obras**..... **3 meses**

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44AC0080	264,49	Ml	Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	33,78	8.934,47	10,37	10,37
D02WI0600	24,94	Ml	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.	259,00	6.459,46	7,50	17,87
D44AD0080	102,22	Ml	Tubería fundición dúctil ø 80 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.	44,06	4.503,81	5,23	23,10
D02HF5010	941,16	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	4,55	4.282,28	4,97	28,07
D02AE0500	112,00	Ml	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	33,00	3.696,00	4,29	32,36
D04CG0050	127,48	M²	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	28,76	3.666,32	4,26	36,61
D02TD0150	213,35	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	15,61	3.330,39	3,87	40,48
D02TD4000	659,62	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	4,93	3.251,93	3,77	44,26
D02WA1219	1,00	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.	2.900,00	2.900,00	3,37	47,62

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D04AA0110	1.357,73	Kg	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	1,71	2.321,72	2,70	50,32
D27TV0050	1,00	Ud	Caudalímetro electromagnético DN 50 PN 16, para agua, alimentado a baterías integradas o externas, modelo Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o similar, electrodo de puesta a tierra, amplificador de medida incorporado o remoto y con: Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con pintura de Epoxy. Temperatura máxima del medio: 0 a 70 ºC. Protección ambiental: IP 68. Temperatura ambiental: -20 a +60 ºC. Diámetro nominal: DN 200. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Calibración: Estándar, para precisión de +/- 0,4 % del caudal medido a una velocidad de +/- 2 mm/s. Certificado de calibración: Incluido. Mat Ejecución específica para: Europa. Unidad de masa de la indicación: m3. Filtro de red: Para 50 Hz. Ejecución: Para montaje separado con cable incluido. Longitud del cable: 5 m. Comunicación: Mediante interfase de IRDA. Bloque de baterías interno: Incluido, con 2 baterías tipo D. (-Z=+M81) Cable de conexión: Incluido, fijo, 1 x 2 x 2, 5 m, trenzado conectado a las bornas de salida A y B. Ref.: 7ME6810-4PC31-1BA1-Z+M81, colocado, conexionado y comprobado.	2.120,46	2.120,46	2,46	52,78
D46GA5010	2,00	Ud	Ventosa Universal de 1" para baja presión, incluso cono reducción rosca macho 1", y demás accesorios necesarios, totalmente colocada y probada.	932,93	1.865,86	2,17	54,94
D53DA1030	680,43	M³	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia comprendida entre 20 y 30 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	2,68	1.823,55	2,12	57,06
D48KD5080	1,00	Ud	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.	1.793,95	1.793,95	2,08	59,14
D46DA5080	2,00	Ud	Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 2015 de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.	896,73	1.793,46	2,08	61,23
D04IV0200	12,25	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	122,60	1.501,85	1,74	62,97

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D36NA1500	5,51	M²	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.	242,42	1.335,73	1,55	64,52
D60AL001	1,00	Ud	P.A. a justificar para las operaciones de albañilería en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano, incluyendo la perforación de la pared para la entrada de la nueva tubería, incluso recibido posterior de la pared, desmontaje y retirada a vertedero de las tuberías antiguas que quedan fuera de servicio, y labores de enfoscado y pintura, totalmente acabado.	1.100,00	1.100,00	1,28	65,80
D60AA0040	1,00	Ud	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.	1.050,00	1.050,00	1,22	67,02
D49RA0010	9,00	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm, totalmente terminado.	113,49	1.021,41	1,19	68,20
D53EA0000	680,43	M³	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.	1,37	932,19	1,08	69,28
D02TD5000	1.331,58	M³	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	0,70	932,11	1,08	70,37
D23GA0020	12,00	Ud	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.	73,62	883,44	1,03	71,39
D36EA0050	37,20	M³	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.	23,24	864,53	1,00	72,39
D02HF5030	1.331,58	M³	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	0,63	838,90	0,97	73,37
D46AA3080	4,00	Ud	Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	197,54	790,16	0,92	74,29
D44NA3060	13,00	Ud	Collar distanciador de material plástico de 80 a 270 mm, colocado sobre tubería.	59,34	771,42	0,90	75,18

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D46AA3050	5,00	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	146,87	734,35	0,85	76,03
D60AA0020	1,00	Ud	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).	700,00	700,00	0,81	76,85
D56GA0030	1,00	Ud	Informe arqueológico final.	693,00	693,00	0,80	77,65
D57AA0010	2,00	Ud	Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas de duración, incluso desplazamiento y dietas.	330,00	660,00	0,77	78,42
D60AA0600	1,00	Ud	P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras, labor que se llevará a cabo una vez finalizadas estas.	650,00	650,00	0,75	79,17
D49AJ1080	6,00	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	108,04	648,24	0,75	79,92
D04GE0200	6,00	M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	103,35	620,10	0,72	80,64
D60AA0010	1,00	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.	600,00	600,00	0,70	81,34
D58AA1030	2,00	Ud	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, incluso cargos por transporte de medidor a obra.	300,00	600,00	0,70	82,04
D47GC0010	3,00	Ud	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.	197,01	591,03	0,69	82,72
D23SB2020	9,00	Ud	Placa de anclaje de acero inoxidable AISI-316 de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central cuadrado #40.4 de altura varaible, y bridas metalicas de sujección de tubería a parec, incluso tornillos expansivos, placa de anclaje, cartela metálica y tornillos/tuercas para sujección de tubería entre bridas metálicas, totalmente colocada.	64,43	579,87	0,67	83,40
D56GA0020	4,00	Ud	Jornada de técnico arqueólogo en supervisión arqueológica de los trabajos de excavación de la conducción de abastecimiento, materiales (de trabajo, de seguridad,...) dietas y desplazamientos incluidos.	129,68	518,72	0,60	84,00
D52AA0030	4,00	Ud	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.	120,00	480,00	0,56	84,55

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D47CC0010	3,00	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	158,31	474,93	0,55	85,11
D02TD0050	17,80	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	23,39	416,34	0,48	85,59
D54AA0040	3,00	Mes	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.	130,00	390,00	0,45	86,04
D49DM8010	4,00	Ud	Carrete de bridas ø 80x1.000 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	96,47	385,88	0,45	86,49
D58FA0020	366,71	Ml	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.	1,00	366,71	0,43	86,92
D44CE0900	56,00	Ml	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	6,44	360,64	0,42	87,33
D36NC0020	8,00	Ud	Hito de señalización de tuberías, a base de vigeta prefabricada de hormigón, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.	45,00	360,00	0,42	87,75
D39CA1081	6,00	Ud	Suministro y plantación de Quercus Rotundifolia de al menos 1 metro de altura, en contenedor de 20 litros, incluida la apertura del hoyo de dimensiones 50x50x50 cm. en cualquier tipo de terreno, aporte de 10 Kg. de compost, colocación de tutor de madera tratada, formación de alcorque y primer riego de plantación.	60,00	360,00	0,42	88,17
D49RA1030	4,00	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.	89,16	356,64	0,41	88,58

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D02AA7010	579,72	M²	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 50 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, incluso retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.	0,58	336,24	0,39	88,97
D39CA0027	1.320,00	M²	Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas, incluso semillas, preparación del terreno, siembra y primer riego.	0,25	330,00	0,38	89,36
D54AA0020	3,00	Mes	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	110,00	330,00	0,38	89,74
D54GC0052	24,00	Ml	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.	13,00	312,00	0,36	90,10
D49DC0080	4,00	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	77,05	308,20	0,36	90,46
D44PA2080	2,00	Ud	Cierre formado por una junta elástica PE 270-80 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.	153,53	307,06	0,36	90,82
D57AA0020	1,00	Ud	Informe de seguimiento ambiental elaborado por técnico especializado.	300,00	300,00	0,35	91,17
D54IA0021	3,00	Ud	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.	97,17	291,51	0,34	91,50
D17MA0150	22,60	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	12,42	280,69	0,33	91,83
D47GA0050	24,00	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	11,09	266,16	0,31	92,14

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D54GL4100	2,00	Ud	Pórtico de limitación de altura libre de 5 m, para protección de líneas eléctricas aéreas, compuesto por 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos y unidos en su parte superior mediante cable tensado de acero de 10 mm de diámetro, sobre el que se suspenderá un cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco. s/ ilustración de plano de detalle correspondiente.	129,72	259,44	0,30	92,44
D04IT0200	2,43	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	105,27	255,81	0,30	92,74
D04PA0200	2,59	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.	97,63	252,86	0,29	93,03
D58AA1006	1,00	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.	252,00	252,00	0,29	93,32
D49DE9080	3,00	Ud	Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	73,01	219,03	0,25	93,58
D47PA0014	3,00	Ud	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.	72,44	217,32	0,25	93,83
D54CC0040	143,00	Ml	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.	1,50	214,50	0,25	94,08
D49AH4080	2,00	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	107,13	214,26	0,25	94,33
D49DM8050	3,00	Ud	Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	70,63	211,89	0,25	94,57

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D58FA0050	366,71	Ml	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.	0,55	201,69	0,23	94,81
D47AR0010	1,00	Ud	Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 110 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.	193,73	193,73	0,22	95,03
D44CE0630	50,00	Ml	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	3,84	192,00	0,22	95,25
D58AA1005	1,00	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.	188,00	188,00	0,22	95,47
D58AA1040	1,00	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.	188,00	188,00	0,22	95,69
D49DM8025	3,00	Ud	Carrete de bridas ø 80x250 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	60,14	180,42	0,21	95,90
D49EC0050	1,00	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, manguitos de acero inoxidable y bridas de acero al carbono, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	174,85	174,85	0,20	96,10
D16AA0011	3,71	M²	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.	44,85	166,39	0,19	96,30

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D04ML0015	1,85	M³	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.	82,04	151,77	0,18	96,47
D47PA0015	3,00	Ud	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.	49,29	147,87	0,17	96,64
D54EC0010	22,00	Mes	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	6,67	146,74	0,17	96,82
D54EG0020	22,00	Mes	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.	6,49	142,78	0,17	96,98
D49DK8050	3,00	Ud	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	46,32	138,96	0,16	97,14
D54AE0010	1,00	Ud	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.	119,99	119,99	0,14	97,28
D04CG0070	5,00	M²	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	23,59	117,95	0,14	97,42
D54IA0010	3,00	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.	38,92	116,76	0,14	97,55
D49AK8080	1,00	Ud	Te doble enchufe salida brida 80-80 mm., de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	116,35	116,35	0,14	97,69
D46MB0080	1,00	Ud	Filtro en Y ø 80 mm., PN16, incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, totalmente colocado y probado.	114,32	114,32	0,13	97,82
D49AI2080	1,00	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	108,04	108,04	0,13	97,95
D54EE0020	22,00	Mes	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	4,55	100,10	0,12	98,06

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D49DL8080	1,00	Ud	Te con bridas 80-80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	95,33	95,33	0,11	98,17
D54AA0011	2,00	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.	45,94	91,88	0,11	98,28
D49DL8050	1,00	Ud	Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	88,75	88,75	0,10	98,38
D49DM8080	1,00	Ud	Carrete de bridas ø 80x800 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	84,76	84,76	0,10	98,48
D54EE0010	22,00	Mes	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.	3,50	77,00	0,09	98,57
D54EG0010	22,00	Mes	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	3,40	74,80	0,09	98,66
D54CA0030	8,00	Ud	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.	9,30	74,40	0,09	98,74
D49DM8060	1,00	Ud	Carrete de bridas ø 80x600 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	73,04	73,04	0,08	98,83
D54GA0020	6,00	M²	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)	11,32	67,92	0,08	98,91
D44MA1050	397,77	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.	0,17	67,62	0,08	98,99
D54CC0070	800,00	Ml	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.	0,08	64,00	0,07	99,06
D49DL0505	1,00	Ud	Te con bridas 50-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	62,51	62,51	0,07	99,13
D54EC0040	22,00	Mes	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	2,64	58,08	0,07	99,20
D54EC0020	22,00	Mes	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	2,62	57,64	0,07	99,27

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D58BA0010	1,00	Ud	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.	57,00	57,00	0,07	99,33
D54CC0030	20,00	Ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)	2,82	56,40	0,07	99,40
D49DA0050	1,00	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	55,56	55,56	0,06	99,46
D23CA0020	12,00	Ud	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.	4,51	54,12	0,06	99,53
D54GA0010	12,06	M²	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).	3,89	46,91	0,05	99,58
D02TI0050	1,50	M³	Encachado de piedra.	30,80	46,20	0,05	99,63
D54CA0031	1,00	Ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	38,62	38,62	0,04	99,68
D54CA0010	2,00	Ud	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	19,19	38,38	0,04	99,72
D54EC0030	9,00	Mes	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	2,98	26,82	0,03	99,76
D54IC0020	3,00	Mes	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.	8,37	25,11	0,03	99,78
D45FA2050	6,00	Ml	Tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	3,85	23,10	0,03	99,81
D54EA0010	22,00	Mes	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	1,05	23,10	0,03	99,84
D54EA0040	22,00	Mes	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	1,05	23,10	0,03	99,86
D54EA0080	22,00	Mes	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.	1,05	23,10	0,03	99,89

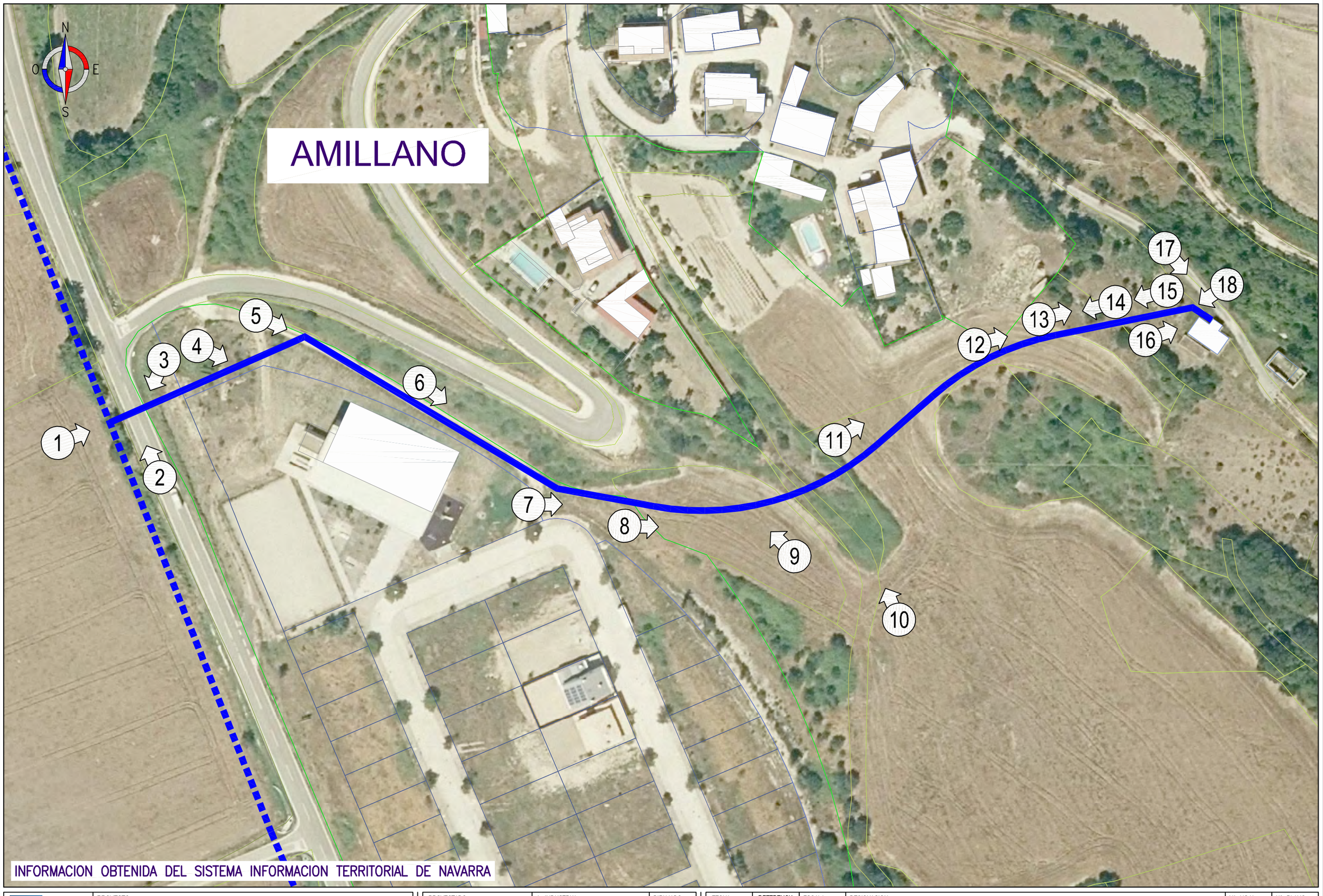
RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D04CE0050	1,50	M²	Encofrado y desencofrado de madera en zanjas y pozos de cimientos, incluso p.p. de arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	14,23	21,35	0,02	99,92
D23TA0020	12,00	Ud	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.	1,50	18,00	0,02	99,94
D54GG0010	1,00	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.	17,54	17,54	0,02	99,96
D58BA0040	1,00	Ud	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.	15,00	15,00	0,02	99,98
D50CC8110	3,00	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.	3,89	11,67	0,01	99,99
D54EA0060	22,00	Mes	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	0,44	9,68	0,01	100,00

ANEJO 2

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0A01	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: REPORTAJE FOTOGRAFICO	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: A

FOTO Nº 1 – vista de Oeste a Este del punto de conexión con la conducción de Itxako y del cruce de la carretera NA-718 en el PK 4+94

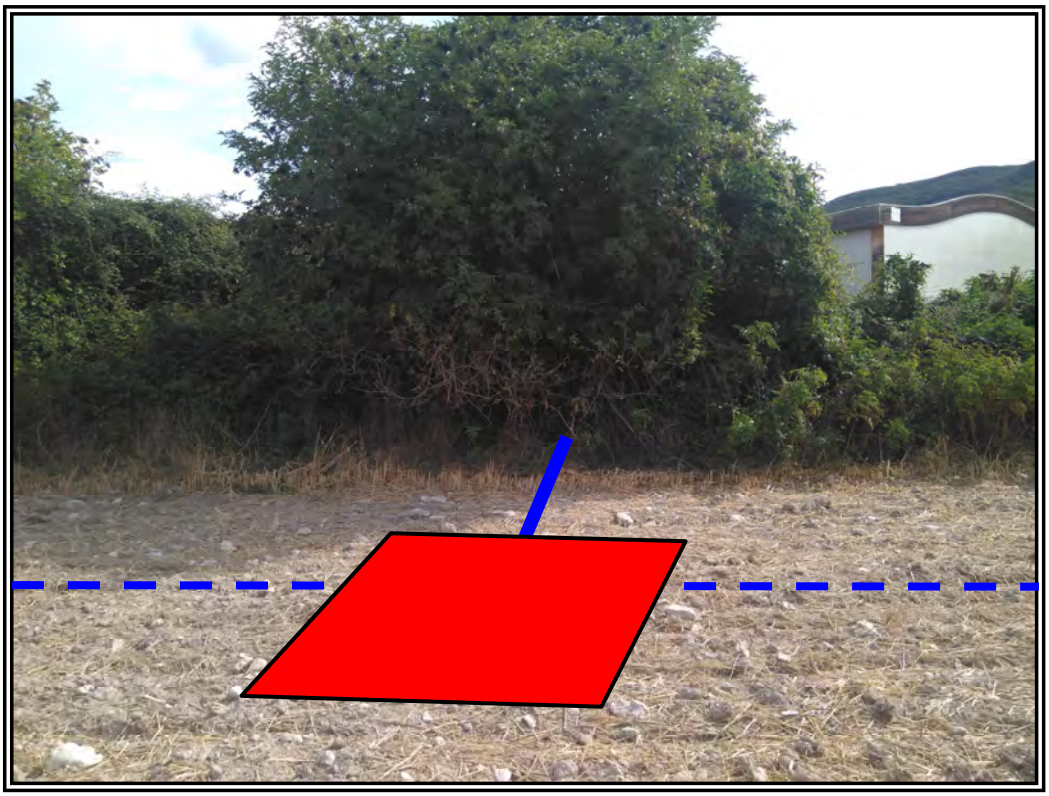


FOTO Nº 2 – vista de Oeste a Este del cruce de la carretera NA-718 en el PK 4+94

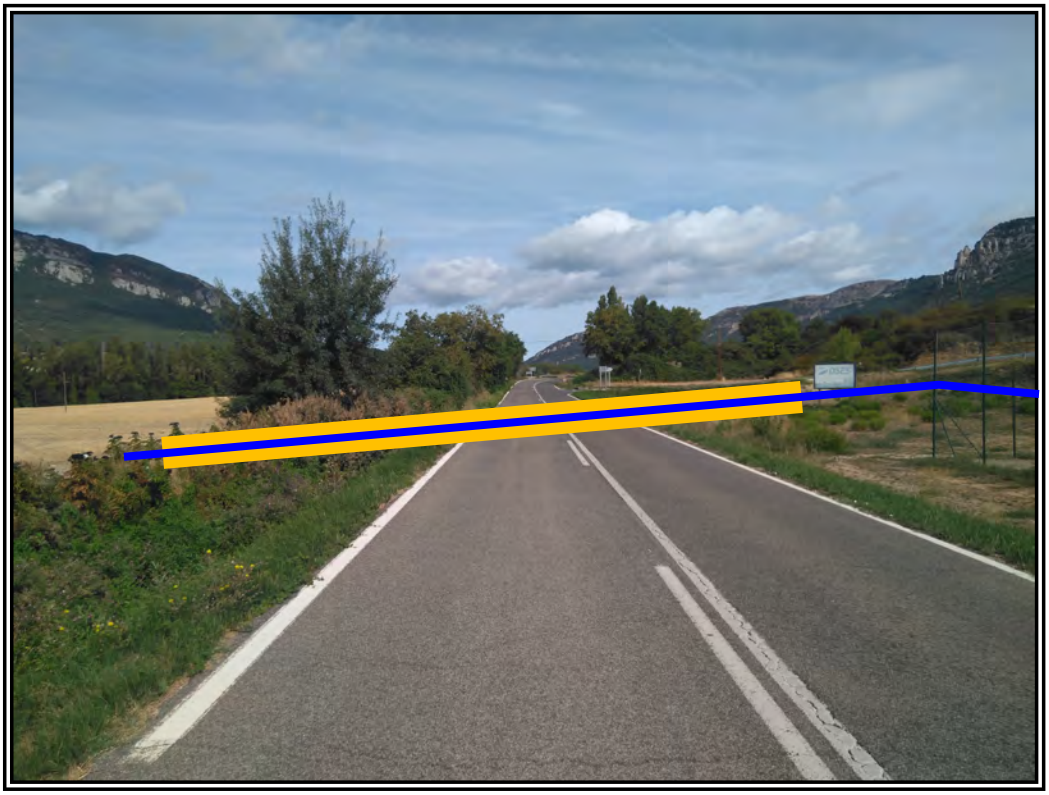


FOTO Nº 3 – vista de Este a Oeste del cruce de la carretera NA-718 en el PK 4+94 y ubicación de foso de ataque



FOTO Nº 4 – vista de Oeste a Este de la conducción atravesando la parcela nº 225 y el camino existente



FOTO Nº 5 – vista de Norte a Sur de la conducción atravesando el camino existente sobre la parcela nº 225



FOTO Nº 6 – vista de Norte a Sur de la conducción atravesando el camino existente sobre la parcela nº 225



FOTO Nº 7 – vista de Sur a Norte de la subida de la canalización a través de la parcela agrícola nº 107 y las parcelas forestales nº 106 y 116



FOTO Nº 8 – vista de Oeste a Este de la subida de la canalización a través de la parcela agrícola nº 107 y las parcelas forestales nº 106 y 116



FOTO Nº 9 – vista de Sur a Norte de la subida de la canalización a través de la parcela agrícola nº 107 y las parcelas forestales nº 106 y 116



FOTO Nº 10 – vista de Sur a Norte de la subida de la canalización a través de las parcelas forestales nº 106 y 116 y la parcela agrícola nº 33 y arqueta de ventosa V1



FOTO Nº 11 – vista de Oeste a Este de la subida de la canalización por la parcela agrícola nº 33 y arqueta de ventosa V1



FOTO Nº 12 – vista de Oeste a Este de la subida de la canalización por la parcela agrícola nº 112



FOTO Nº 13 – vista de Oeste a Este de la subida de la canalización por la parcela forestal nº 112 hacia el depósito de Amillano



FOTO Nº 14 – vista de Este a Oeste de la subida de la canalización por la parcela forestal nº 112 hacia el depósito de Amillano

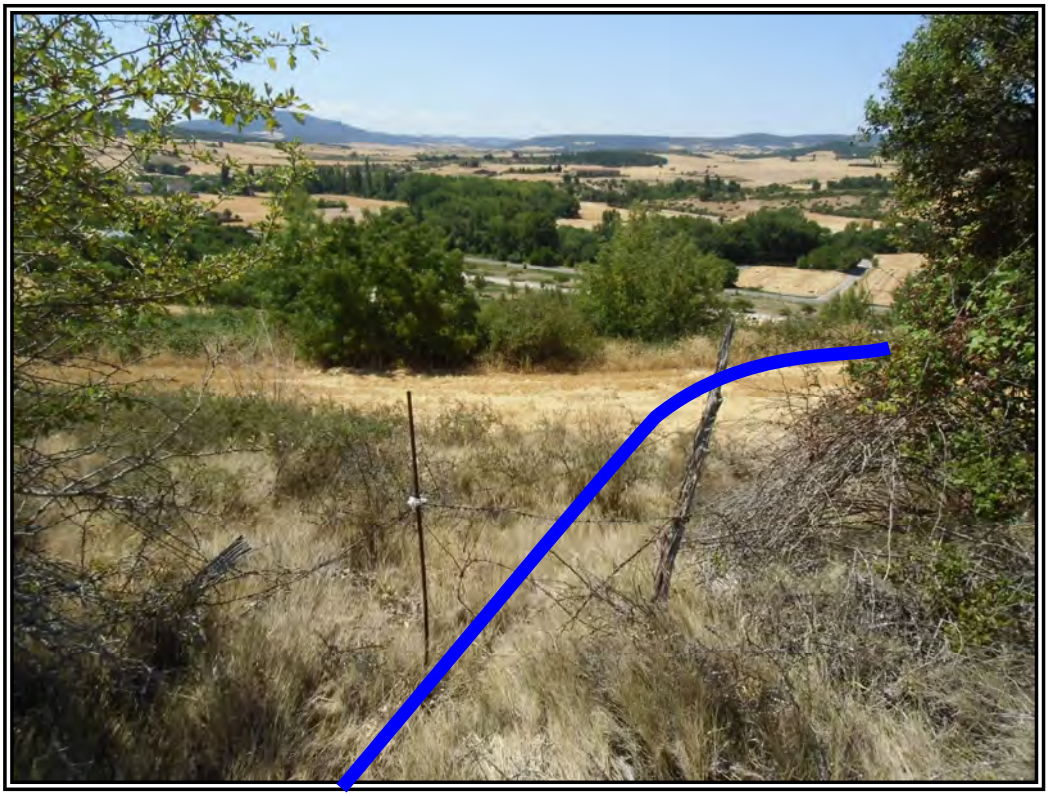


FOTO Nº 15 – vista de Este a Oeste del paso de la canalización por la parcela forestal nº 151 hacia el depósito de Amillano



FOTO Nº 16 – vista de Oeste a Este del paso de la canalización por la parcela forestal nº 151 hacia el depósito de Amillano y arqueta de ventosa V2 y caudalímetro

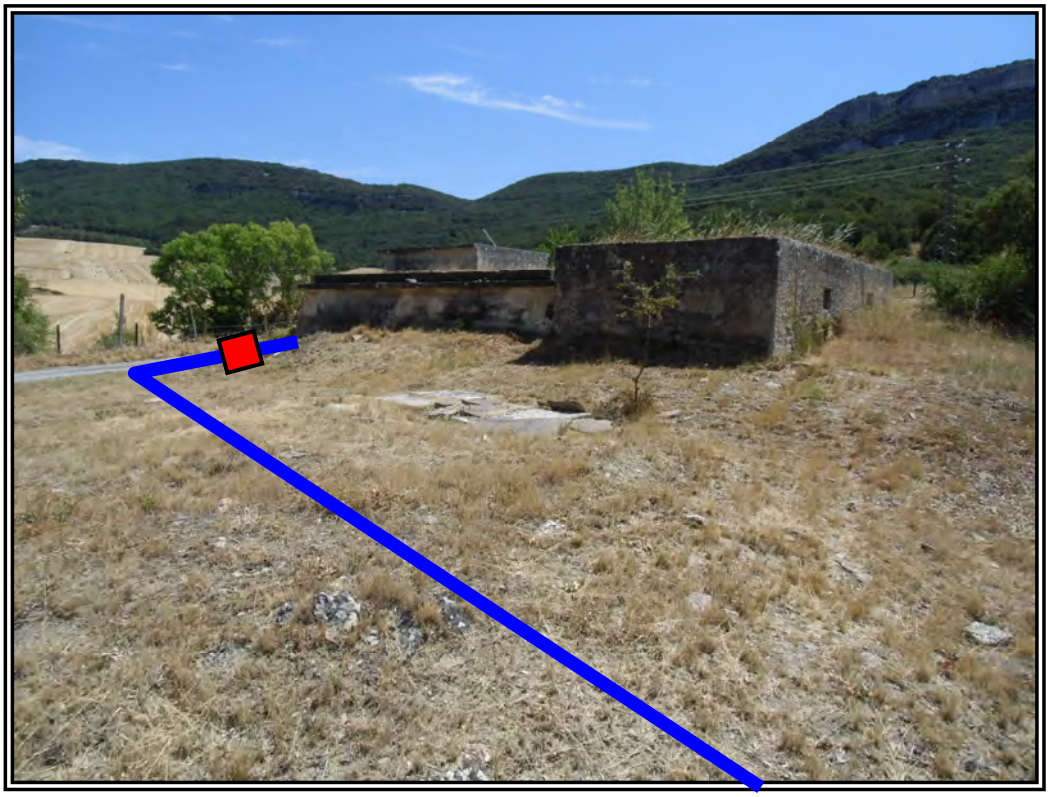


FOTO Nº 17 – vista de Norte a Sur de la llegada de la conducción al depósito de Amillano y arqueta de ventosa V2 y caudalímetro

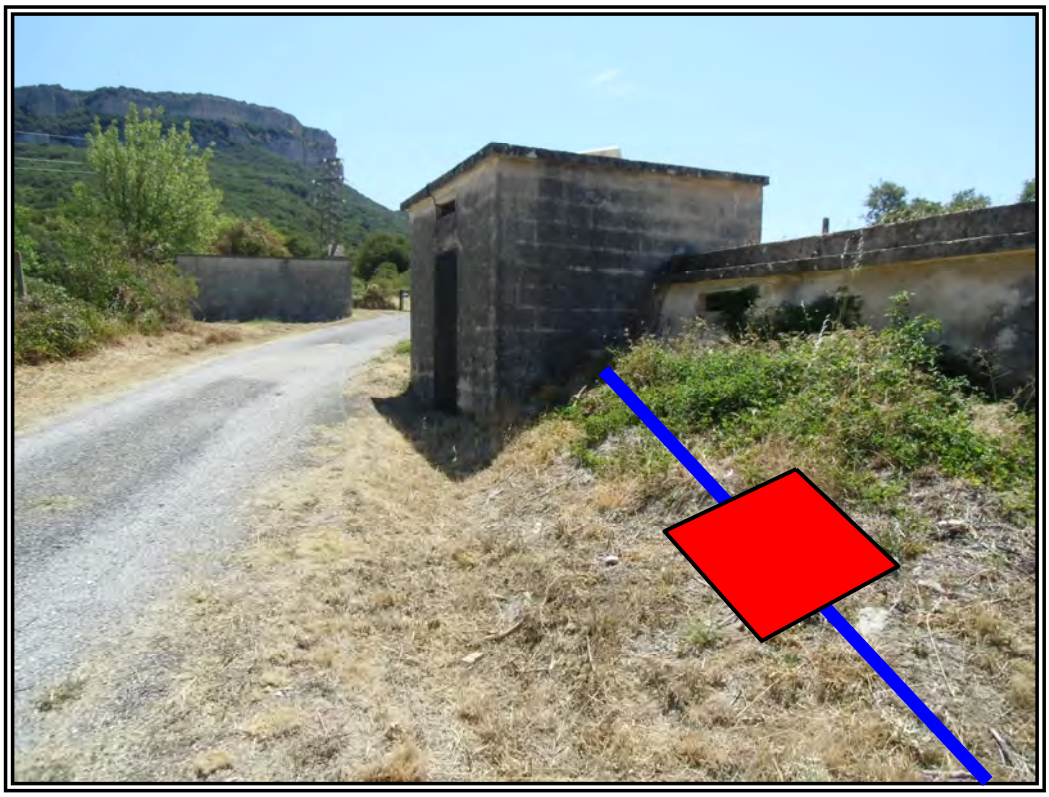


FOTO Nº 18 – vista de Norte a Sur de la llegada de la conducción al depósito de Amillano y arqueta de ventosa V2 y caudalímetro



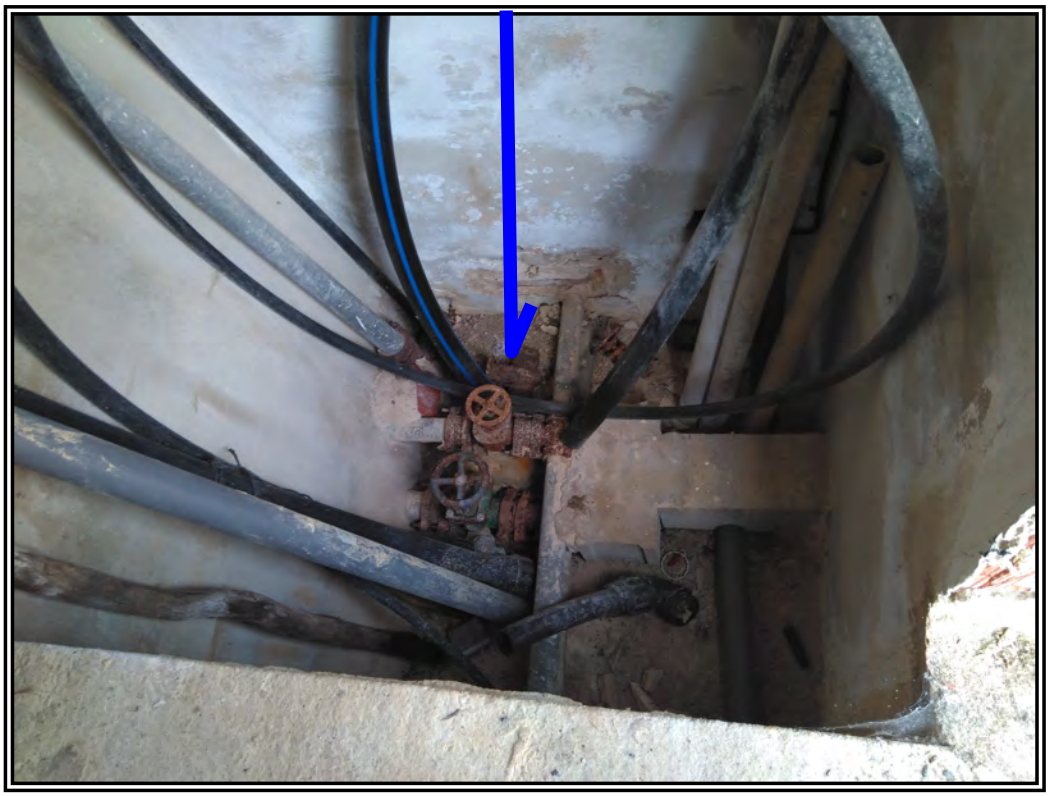
FOTO Nº 19 – Conducción proyectada en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano



FOTO Nº 20 – Conducción proyectada en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano



FOTO Nº 21 – Conducción proyectada en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano



ANEJO 3
TOPOGRAFÍA

TOPOGRAFÍA

A continuación, se adjunta el informe topográfico realizado por el **Ingeniero Técnico en Topografía colegiado nº 5.739, Gerardo Egea de Esteban**, sobre el levantamiento topográfico llevado a cabo para poder redactar el Proyecto de Abastecimiento a Amillano.

En el informe se indica, entre otras cosas, la metodología seguida, el material y equipo empleado, así como las coordenadas de los puntos tomados en campo.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA TRAZADO DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EN AMILLANO (NAVARRA)



Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA TRAZADO DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EN AMILLANO (NAVARRA)

1- Objeto del informe

2- Trabajos realizados

3- Planos

4- Anexos

- Listado de puntos

- Especificaciones técnicas de los equipos topográficos utilizados.

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

1- OBJETO DEL INFORME

Por solicitud de la Mancomunidad de Montejurra, se procede a realizar un levantamiento topográfico en Amillano (Navarra).

2- TRABAJOS REALIZADOS

Se realiza un levantamiento topográfico de un contorno marcado por la Mancomunidad de Montejurra sobre el catastro actual.

El trabajo de campo se realiza utilizando un equipo GPS con tecnología GSM (ver anexo de documentación de aparatos utilizados) y apoyados en la red virtual del Gobierno de Navarra en coordenadas UTM (ETRS89). Como origen de las correcciones se toma la base más cercana.

Las precisiones obtenidas en planta (X, Y, Z) se encuentra cercanas a los dos centímetros en cada una de las observaciones (ver anexo de listado de puntos).

Una vez realizada la toma de datos en campo, se representa la geometría de todos los elementos encontrados definiendo así el levantamiento topográfico completo (ver plano Nº1)

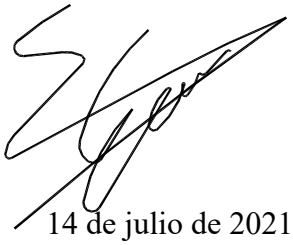
Se realiza una superposición con los datos actuales de catastro, descargados de la web del Gobierno de Navarra www.sitna.navarra.es, en el mismo sistema de coordenadas en el que se ha realizado el trabajo de campo.

Los trabajos de oficina se han realizado con varios programas diferentes: Bricscad, Protopo y el paquete Office de Windows. Al presente documento se le acompaña el levantamiento topográfico en sí en formato digital (.dwg).

Fdo: Gerardo Egea de Esteban

Ingeniero Técnico en Topografía

Nº de colegiado 5739



14 de julio de 2021

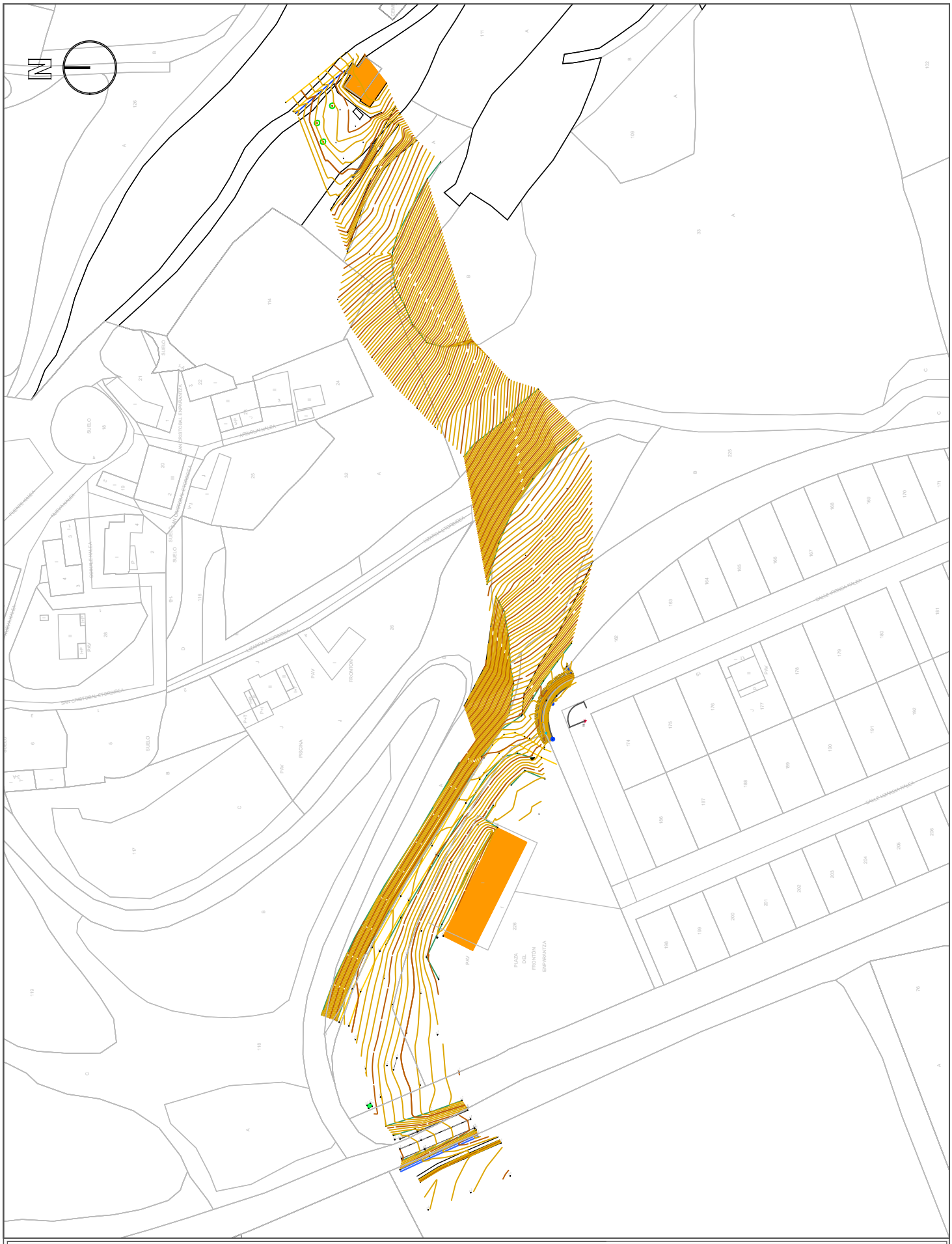
Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

3- PLANOS

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be



PROYECTO: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA TRAZADO DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO EN AMILLANO (NAVARRA)

CLIENTE: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA

SIGMA TOPOGRAFIA

Gerardo Egea De Esteban

I.T. En TOPOGRAFIA
N?colegiado: 5739

PLANO DE:

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

ESCALA 1/1500

PLANO Nº 1-1

C/ ROMA N?3, SARRIGUREN–CP31621–NAVARRA–info@topografia.be–Tlfno 636–469–784

4- ANEXOS

1- LISTADOS DE COORDENADAS DE PUNTOS TOMADOS EN CAMPO

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
100	575854,2	4729801,9	456,4	base	190	575864,1	4729813,1	459,3	C esc
103	575860,1	4729802,2	456,4	bo	191	575868,6	4729806	459,4	C esc
106	575859,2	4729804,1	456,4	bo	192	575870,8	4729807,5	459,7	C esc
107	575856,8	4729806,7	456,4	bo	193	575877,9	4729806	459,6	Pt
110	575854,2	4729807,2	456,3	bo	194	575872,2	4729810,4	459,4	Pt
111	575852,2	4729806,6	456,3	bo	195	575866,3	4729814,6	459,1	Pt
114	575854,1	4729801,9	456,4	bo	196	575861,1	4729817,8	458,8	Pt
115	575854,3	4729801,9	456,4	bo	197	575856,7	4729820,3	458,7	Pt
162	575848,5	4729811,6	456,4	bo	198	575855,7	4729821,3	458,9	Pt
163	575848,5	4729811,5	456,4	bo	199	575851,5	4729827,3	458,5	Pt
164	575848,6	4729811,7	456,4	F	200	575843,3	4729833,4	458	Pt
168	575853,9	4729813	456,5	bo	201	575842,9	4729832,7	457,9	Ca
169	575853,9	4729813,1	456,5	bo	202	575838,3	4729832,7	457,8	Ca
170	575856,5	4729813,1	456,5	bo	203	575837,6	4729831,8	457,6	Ct
171	575856,5	4729813	456,5	bo	204	575843,2	4729826,8	457,8	Ct
172	575861,7	4729810,5	456,5	bo	205	575844,3	4729828,1	458	Ca
173	575861,8	4729810,6	456,5	bo	206	575846,8	4729830,1	458,1	Ca
174	575864,7	4729806,6	456,5	bo	207	575850	4729826,6	458,3	Ca
175	575864,6	4729806,6	456,5	bo	208	575850,6	4729823,2	458,4	Ca
177	575867,4	4729805,3	456,5	P esc	209	575849,4	4729820,3	458,1	Ca
178	575864,3	4729810,6	456,6	P esc	210	575846,7	4729824,9	458	Ca
179	575860,6	4729810,8	456,5	Ar san	211	575846,7	4729821,8	457,7	Ca
180	575859,4	4729811,7	456,5	Ar pl	212	575844,3	4729822,5	457,4	Ct
181	575860,4	4729813,6	456,6	Boin	213	575842,7	4729817,2	456,8	Ct
182	575860,1	4729814,2	456,6	P esc	214	575843	4729815,1	456,5	Ca
183	575852,9	4729815,1	456,5	P esc	215	575845,6	4729814,3	456,7	Ca
184	575847,7	4729813,4	456,4	P esc	216	575846,2	4729814,3	456,7	Ac x116
185	575847,7	4729813,4	456,4	Ac	219	575842,7	4729818,3	456,9	H
186	575850,4	4729813,8	456,5	Aral4040	220	575842,3	4729818,2	456,8	H
187	575847,8	4729813,7	456,8	C esc	221	575842,6	4729817,3	456,8	H
188	575851,4	4729815,4	457,8	C esc	222	575842,9	4729817,4	456,9	H
189	575857,7	4729816	458,6	C esc	223	575834,6	4729824,4	455,6	Pt

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
224	575839,1	4729820,2	455,7	Pt	445	576031,8	4729857,4	501,2	Lr
225	575836,4	4729814,1	455,5	Pt	446	576035,8	4729858,7	501,6	Lr
237	575825,8	4729815,9	455,1	Ac	448	576027,8	4729865,1	501,8	Lr
412	575848,8	4729818,8	457,9	Hito	449	576024,5	4729864,5	501,5	Lr
413	575856,7	4729825	459,4	Pt	450	576018,4	4729867,5	501,2	Lr
414	575865,5	4729823,6	460,8	Pt	451	576019,1	4729870,4	501,9	Lr
415	575870,2	4729824,6	461,8	Pt	452	576011,5	4729876	501,9	Lr
416	575879,5	4729825,2	463,7	Pt	453	576002,9	4729874,3	501	Lr
417	575887,7	4729826,6	465,8	Pt	455	576009,9	4729879,5	502,3	ci
418	575892	4729829	467,5	Pt	456	576013,3	4729877,4	502,4	ci
419	575892,1	4729829	467,5	Lr	457	576018,9	4729873,3	502,6	ci
420	575883	4729830,6	467,5	Lr	458	576019,7	4729872,6	502,6	m
421	575871,2	4729832,2	468,1	Lr	459	576022,9	4729870,4	503,1	m
422	575858,8	4729838,7	467,4	Lr	460	576029,5	4729866,3	502,9	m
423	575895,7	4729831,8	468,2	Pt	461	576029,9	4729866,2	502,9	ci
424	575908,3	4729828,2	469,5	Pt	462	576041,4	4729859,7	503,5	ci
425	575919	4729823,8	470,5	Pt	463	576048,5	4729862,4	504,9	Ed
426	575927,9	4729817,8	470,5	Pt	464	576044,7	4729865,1	504,9	Ed
427	575936	4729810	470,2	Pt	465	576041,2	4729867,5	504,5	Ed
428	575940,9	4729802,9	469,7	Pt	466	576043,1	4729870,4	504,7	Ed
429	575955,3	4729816,1	477,4	Ct	467	576043,5	4729870,2	504,6	Ed
430	575950,7	4729821,8	478,8	Ct	468	576047,4	4729875,9	504,5	Ed
431	575945	4729827,4	480,4	Ct	469	576050,8	4729873,5	504,6	Ed
432	575938,6	4729835,7	482,3	Ct	470	576051,9	4729875	504,3	Ed
433	575934,7	4729838,8	482,8	Ct	471	576054,6	4729873	504,4	Ed
434	575943,6	4729847,6	484,6	z	472	576053,7	4729871,5	504,9	Ed
435	575949,5	4729853,1	486,9	z	473	576057,2	4729869,1	505	Ed
436	575956,4	4729860,2	489,7	z	474	576055,7	4729872,6	504,5	Ca
437	575964,9	4729866,8	493	z	475	576055,7	4729872,5	504,5	Ca
438	575974	4729873,2	496	z	476	576057,8	4729874,8	504,4	Ca
439	575982,6	4729877,3	497,9	z	477	576050,5	4729883,3	503,5	Ca
440	575997,1	4729874,4	499,6	Lr	478	576048,1	4729881,5	503,5	Ca
441	576011,6	4729869,4	500,5	Lr	479	576039,9	4729890,9	502,6	Ca
442	576022,4	4729863,1	500,4	Lr	480	576042,6	4729893,1	502,5	Ca
443	576026,2	4729859,3	500,1	Lr	481	576039,4	4729890,1	502,4	Cu
444	576031,1	4729853,2	499,4	Lr	482	576038,7	4729889,4	502,5	Lr

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
487	576048,3	4729878,4	503,9	Lr	523	575959,8	4729843,2	485,9	z
488	576045,7	4729877,3	503,9	Lr	524	575950,8	4729836,8	482,8	z
489	576041,5	4729871,9	504,2	Lr	525	575965	4729831,3	482,8	z
490	576038	4729867,4	504,1	Lr	526	575958,1	4729824,9	479,9	z
491	576039,6	4729864	504,2	Lr	527	575933,3	4729800	468,8	z
492	576038,8	4729869,6	504,1	Losa	528	575924,9	4729807,4	469,1	z
493	576037,5	4729870,5	504,2	Losa	529	575915,1	4729815	469,1	z
494	576039,8	4729872,6	504,1	Losa	530	575904,6	4729820	468,2	z
495	576040,9	4729871,7	504,2	Losa	531	575896,9	4729817,7	466,2	z
496	576035,4	4729871,9	504,2	z	532	575901,9	4729810,1	465,7	z
497	576040,4	4729876,6	503,8	z	533	575904,1	4729802,8	465	z
498	576041,6	4729879	503,7	A	534	575902,8	4729799,5	464,5	Lr
499	576036,4	4729883,6	503,4	A	535	575891,1	4729804,9	462,9	Lr
500	576030,7	4729881,8	503,3	A	536	575880,7	4729810,2	462	Lr
501	576030,4	4729877,8	503,7	z	537	575871	4729816	461,2	Lr
502	576025,6	4729875,6	503,4	z	538	575866,1	4729818,5	460,6	Lr
503	576030,5	4729869,5	503,4	z	539	575862,5	4729820,5	460,2	Lr
504	576011,1	4729861,4	499,3	z	540	575856	4729821,1	458,9	Lr
505	576019,7	4729855,6	499	z					
506	576024,5	4729845,9	497,8	Ct					
507	576019,3	4729850	498	Ct					
508	576009,2	4729855,6	498,3	Ct					
509	576002,6	4729859	498,5	Ct					
510	575996,9	4729860,6	498,1	Ct					
511	575996,3	4729861,2	498,3	z					
512	575996,4	4729867,6	498,9	z					
513	575992,7	4729860,8	497,3	Ct					
514	575986,4	4729859,7	495,9	Ct					
515	575981	4729857	494,2	Ct					
516	575974,9	4729854,4	492,2	Ct					
517	575969,4	4729850,1	489,6	Ct					
518	575968,2	4729845,2	487,7	Ct					
519	575968,5	4729840,5	486	Ct					
520	575969,2	4729840,8	486,7	Lr					
521	575970,4	4729836,5	485,3	Lr					
522	575969,5	4729836,2	484,5	Ct					

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

2 -ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS.

GPS

SPECIFICATIONS

Tracking Capabilities		
Number of Channels		226 Channels with Universal Tracking Technology
Tracked Signals	GPS	L1 CA, L1/L2 P-code, L2C
	GLONASS	L1/L2 CA, L1/L2 P-code
	SBAS	WAAS, EGNOS, MSAS, QZSS
Positioning Accuracy		
Static	L1+L2	H: 3mm + 0.5ppm V: 5mm + 0.5ppm
	L1 only	H: 3mm + 0.8ppm V: 4mm + 1ppm
RTK, Kinematic	L1+L2	H: 10mm + 1ppm V: 15mm + 1ppm
DGPS		<0.5m
Wireless Communication		
Bluetooth®		V2.1 + EDR, Class 2, 115,200bps
Radio		UHF, Spread Spectrum, Cellular (options)
Environmental		
Dust/Water Protection		IP67
Shock		6.56 ft. (2m) pole drop
Operating Temperature		
External Power		-40°F to +149°F (-40°C to +65°C)
Battery		-4°F to +149°F (-20°C to +65°C)
Cellular		-4° to +131°F (-20° to +55°C)
Physical		
Enclosure		Magnesium alloy housing
Size		7.24" D x 3.74" H (184mm D x 95mm H)
Weight		HiPer V receiver 2.20 lb. to 2.82 lb. (1.0kg to 1.28kg)
Battery (BDC70)		7.23 oz. (195g)
Power Supply		
Standard Battery		Detachable, Li-ion rechargeable battery, 7.2V, 4.5Ah
Operating Time at 68°F (20°C)		>7.5 hours in static mode w/*Bluetooth*® connection
External Power Input Voltage		6.7 to 18V DC

For more specification information:
topconpositioning.com/hiper-v

SOFTWARE

MAGNET™

A family of software solutions that streamlines the workflow for surveyors, contractors, engineers and mapping professionals.

MAGNET Field

MAGNET Field provides a bright, graphical user interface with large touch icons and bright readable text. Select your color scheme Black, Gold, Blue, Silver, for your best visibility.





© 2013 Google Map Data

MAGNET Enterprise

A managers dream of tracking all field and office data in one simple to access web interface. Store and exchange your field data in the Enterprise cloud.

MAGNET Office

Full CAD functionality with MAGNET Office Site and Topo. Or field data processing with MAGNET Office Tools inside AutoCAD® products, like Civil3D®. The MAGNET Office solution has what you need.



ANEJO 4
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. ABASTECIMIENTO

1.1. CAUDAL DEMANDADO POR AMILLANO

Lo primero que tenemos que conocer para poder dimensionar la tubería que abastecerá de agua potable a la localidad de Amillano es el **caudal medio diario de demanda**.

Para ello tenemos que reunir varios datos de la localidad, como su censo de población de derecho, la población estacional máxima, el censo ganadero que se abastece de agua de la red, la superficie de las zonas industriales (si las hubiera), el consumo de zonas de ocio como piscinas municipales (si las hubiera) y la superficie de riego, a la cual se asigna 75 m^2/habitante con un factor de corrección de 0,8 por ser localidad de menos de 100 habitantes. Una vez que sabemos las personas, animales y superficies industriales, de riego e instalaciones de ocio que consumen agua de la red, tenemos que estimar su evolución a 25 años vista (año 2047) basándonos en datos estadísticos y en estimaciones dadas por representantes del Concejo, los cuales conocen muy bien el devenir de la localidad.

Lo siguiente es asignar una dotación en litros/día a cada unidad de consumo (persona, animal y superficie) para obtener el volumen medio diario de consumo de la localidad. Una vez que tenemos este volumen lo dividimos entre 86.400 segundos que tiene un día y obtenemos el caudal medio de consumo en litros/segundo, el cual, en este caso, es de **0,35 l/s**, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

AMILLANO (ALLÍN)

		ACTUAL	PROYECTO	DOTACIÓN (l/día)	TOTAL (l/día)
HABITANTES DERECHO		25	25	250	6.250
ESTACIONAL		40	40	350	14.000
GANADO:	VACUNO	17	17	104,50	1.777
	OVINO	7	7	4,75	33
	EQUINO	1	1	104,50	105
	PORCINO			22,50	0
	CORRAL			0,21	0
INDUSTRIAS		l/día	m²	1,10 l/m².día	0
OCIO (piscinas)		l/día	l/día		0
RIEGO (m^2)	ZONA I		1.500	5,50	8.250
					30.414

CONSUMO MEDIO (l/s)	0,35

1.2. PRESIÓN EN EL PUNTO DE CONEXIÓN CON LA RED EN ALTA EXISTENTE

La nueva canalización proyectada conectará con la tubería que viene desde el depósito regulador de Itxako, la cual es de fundición dúctil de 500 mm de diámetro. El caudal medio que suele transportar esta tubería es de aproximadamente 200 l/s. La longitud existente desde el depósito de Itxako hasta el punto de conexión es de unos 6.809 metros.

La cota absoluta del depósito regulador de Itxako es +533,00 m y la cota de la tubería en el punto de conexión será +454,50 m, es decir la **presión estática en este punto será de 78,50 m** (533,00-454,50).

Para conocer la presión dinámica en el punto de conexión, debemos calcular las pérdidas de carga sabiendo que la longitud equivalente es 7.489,90 m (6.809,00 x 1,10), el caudal unos 200 l/s, el diámetro de la conducción 500 mm y el material fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento. Con estos parámetros calculamos que la pérdida de carga en la conducción en alta existente en el punto de conexión es de 12,31 m, es decir la **presión dinámica será 66,19 m** (78,50-12,31).

1.3. PÉRDIDA DE CARGA EN LA TUBERÍA PROYECTADA

Vamos a suponer que necesitamos una tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para abastecer a Amillano desde la tubería en alta existente que viene del depósito regulador de Itxako.

La longitud de esta tubería será de 366,70 m, su longitud equivalente de 403,37 m (366,70 x 1,10), el caudal que circulará por ella será 0,35 l/s, tal y como hemos definido en el apartado 1.1., por lo que **la pérdida de carga será de tan sólo 0,048 m**, prácticamente despreciable.

1.4. PRESIÓN EN EL DEPÓSITO DE AMILLANO

Por último, vamos a comprobar si con la tubería proyectada y las condiciones de servicio existentes, el agua llegaría hasta el depósito de Amillano.

Para ello necesitamos conocer la cota de la parte superior de los vasos del depósito. Sabemos, gracias a la topografía realizada, que la base del depósito se encuentra a la cota +503,46 m y que la parte superior de los vasos está a 2,45 m de altura desde la solera, es decir, la cota a la que tiene que llegar el agua para llenar los vasos es de +505,91 (503,46+2,45).

La cota que alcanzará el agua desde la conexión con la tubería en alta existente será la cota del punto de conexión, más la presión dinámica, menos las pérdidas de carga:

454,500 + 66,190 - 0,048 = 520,642 m.

Presión en la entrada del depósito de Amillano: 520,642 – 505,910 = 14,732 m

La presión con la que llegará el agua hasta el depósito de Amillano será de 14,732 m.

1.5. CONCLUSIÓN

La cota a la que llegará el agua con la tubería proyectada será +520,642 m con una presión de 14,732 m a la entrada del depósito de Amillano por lo que podemos afirmar que la conducción proyectada es la correcta.

Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro

ANEJO 5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. ELEMENTOS

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Ud	Descripción	Precio
%U05	%	Coste indirecto 5%	5,00
U01AA0060	H	Capataz	25,22
U01AA0070	H	Oficial primera	23,84
U01AA0100	H	Peón especializado	21,05
U01AA0110	H	Peón ordinario	18,53
U02AA0010	H	Retro-martillo rompedor 950	92,94
U02FA0050	H	Pala cargado. Cat 950 E neumát.	66,27
U02FA0100	H	Pala mixta	40,00
U02FK0220	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76
U02FN0100	H	Motoniveladora	63,00
U02FP0500	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10
U02FP0520	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60
U02JA0030	H	Camión 10 m3. basculante	40,00
U02JA0080	H	Camión 20 m3. basculante	47,25
U02JK0050	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	31,83
U02JZ0010	H	Cisterna 10.000 litros	40,00
U02LD0050	H	Bomba hormigonado s/ camión 60 CV	153,30
U02OP0010	H	Camión-pluma con grúa de hasta 2 toneladas	45,15
U02RA0020	H	Máquina combinada madera	5,92
U02SA0020	H	Vibrador eléctrico	2,65
U02SA0400	H	Taladro con base de apoyo para perforación en vertical	23,10
U04AA0500	M³	Material granular	12,65
U04AF2050	M³	Grava de 40 mm.	12,65
U04AF4300	M³	Zahorra natural	8,05
U04AF4350	M³	Zahorra artificial	12,00
U04AP0010	M³	Tierra vegetal	8,05
U04MA0020	M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	83,00
U04MH0025	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa	75,00
U04ML0015	M³	Hormigón HM-15/P/20/IIa	67,00
U04PP0050	Kg	Aditivo para el curado de hormigones	1,13
U04PY0010	M³	Agua	0,83
U04PY0110	L	Desencofrante	1,64
U06DC0020	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16
U06GD0020	Kg	Acero corrugado barras B 500 S	1,21
U07AA1000	M³	Tabla para encofrado	110,90
U07AE0200	M³	Tablones	118,62
U07AE0250	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18
U07AG0200	Ml	Puntal madera, 30 usos	0,15
U07AJ0120	M³	Rastrel de madera de pino	188,28
U07GA0030	M²	Tablero de madera machihembrado de 22 mm.	3,42
U16MA0150	Ml	Bateaguas de PVC 150 mm.	9,06
U17AA0020	M²	Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm	30,00
U22CA0020	Ud	Casquillo roscado M-20x700 con agujero transversal cincado y cromado	2,44
U22GA0020	Ud	Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua	70,11
U22GR0100	Ud	Rejilla de aluminio con lamas 10x10 cm.	8,97
U22SB2020	Ud	Placa de anclaje inox de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central #40.4 y bridas metalicas de sujección	55,00
U22TA0020	Ud	Tapón rosca M-20 para anclaje	0,50
U27TV0050	Ud	Caudalímetro electromagnético DN50 PN 16	1.850,00
U37NA0023	M²	Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado	175,00
U40BD0050	M³	Mantillo	21,53
U40GA0121	Ud	Árbol Quercus Rotundifolia altura 1 metro	40,00
U40MA5000	Kg	Compost	0,12

Código	Ud	Descripción	Precio
U40MA8000	Kg	Mezcla de semillas	1,00
U40TT0010	Ud	Tutor de madera tratada de 1.80 m. de altura, 10 usos	0,16
U44AC0080	Ml	Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos	26,89
U44AD0080	Ml	Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos acerrojada	36,68
U44CE0630	Ml	Tubería de PEAD ø 63 mm.	2,02
U44CE0900	Ml	Tubería de PEAD ø 90 mm.	4,31
U44MC1050	Ml	Cinta de atención "Red de aguas"	0,07
U44NA3060	Ud	Collar distanciador de 80 a 270 mm	43,80
U44PA2080	Ud	Junta elástica PE 270-80	133,51
U45DA0110	Ml	Tubería PVC ø 110 mm, de saneamiento, serie teja	4,76
U45FA5050	Ml	Tubería PVC ø 50 mm., unión encolada	1,23
U45FA5090	Ml	Tubería PVC ø 90 mm., unión encolada	2,69
U46AA1050	Ud	Válvula de compuerta ø 50 mm., 16 atm. modelo corto	89,01
U46AA1080	Ud	Válvula de compuerta ø 80 mm., 16 atm. modelo corto	130,45
U46AF5080	Ud	Válvula flotador de acción directa ø 80 mm PN 16	745,69
U46GA0020	Ud	Ventosa Universal de 1" baja presión salida rosca	817,40
U46MA0080	Ud	Filtro en Y ø 80 mm. de fundición PN 16	93,75
U47CC0010	Ud	Tapa y marco de FD ø60 cm. "Abastecimiento"	91,39
U47GA0010	Ud	Pate y material auxiliar	6,35
U48AD1414	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 140x140x232 mm para válvulas enterradas	22,72
U48KD5080	Ud	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN16	1.617,95
U49AF8080	Ud	Te E-E-B 80x80 mm. PN 16	94,78
U49AH4080	Ud	Codo 45º, doble enchufe ø 80 mm., PN 16	92,70
U49AI2080	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 80 mm., PN 16	92,70
U49AJ1080	Ud	Codo 11,25º, doble enchufe ø 80 mm., PN 16	92,70
U49BA0050	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98
U49BA0080	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38
U49BB0016	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80
U49BB1670	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09
U49BC0080	Ud	Unión B-E ø 80 mm. PN 16	60,74
U49BE9080	Ud	Codo 90º B-B ø 80 mm. PN 16	53,56
U49BK8050	Ud	Reducción B-B 80x50 mm. PN 16	30,21
U49BL0505	Ud	Te B-B-B 50x50 mm. PN 16	41,77
U49BL8050	Ud	Te B-B-B 80x50 mm. PN 16	62,63
U49BL8080	Ud	Te B-B-B 80X80 mm PN 16	66,84
U49BM8025	Ud	Carrete B-B 80x250 mm. PN 16	41,30
U49BM8050	Ud	Carrete B-B 80x500 mm. PN 16	51,29
U49BM8060	Ud	Carrete B-B 80x600 mm. PN 16	53,59
U49BM8080	Ud	Carrete B-B 80x800 mm. PN 16	64,75
U49BM8100	Ud	Carrete B-B 80x1.000 mm. PN 16	75,90
U49BV0050	Ud	Unión brida antitracción ø 50 mm. PN 16	45,30
U49CC0050	Ud	Carrete desmontaje acero ø 50 mm., PN 16	155,53
U50CA0040	Ud	Codo de PVC ø 90 mm.	3,46
U50CC6011	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm	1,85
U51AA0210	Ud	Abrazadera galvanizada	23,29
U54AE0020	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	60,00
U54AE0030	Ud	Perchero	10,00
U54AE0040	Ud	Bomba de calor 2500 w.	500,00
U54AE0060	Ud	Depósito de basuras 800 l	30,00
U54CA0010	Ud	Señal normalizada	35,00
U54CA0011	Ud	Soporte metálico señal	10,00
U54CA0030	Ud.	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	7,00
U54CA0031	Ud.	Cartel combinado riesgos 100x70 cm.	34,00

Código	Ud	Descripción	Precio
U54CC0030	Ud.	Valla contención peatones	35,00
U54CC0040	Ml	Malla protección color naranja 1.0 m. altura	0,50
U54CC0070	Ml	Cinta balizamiento	0,06
U54EA0010	Ud.	Casco seguridad	6,00
U54EA0040	Ud.	Gafas contra impactos	12,00
U54EA0060	Ud.	Mascarilla antipolvo	5,00
U54EA0080	Ud.	Protectores auditivos	12,00
U54EC0010	Ud.	Mono de trabajo	38,00
U54EC0020	Ud.	Impermeable de trabajo	30,00
U54EC0030	Ud.	Cinturón antilumbago	17,00
U54EC0040	Ud.	Chaleco reflectante	15,00
U54EE0010	Ud.	Par de guantes de goma	10,00
U54EE0020	Ud.	Par de guantes uso general	13,00
U54EG0010	Ud.	Par de botas de agua	39,00
U54EG0020	Ud.	Par de botas de seguridad	37,00
U54GA0020	M²	Plancha acero 25 mm.	110,00
U54GG0011	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	45,00
U54IC0020	Ud	Botiquín de obra	96,00
U60MA0050	H	Suplemento por agotamiento	1,74
U60MA0080	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41
U60MA0090	Ud	P.p. separadores y rigidizadores	7,76
U60MA0100	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66
U60MA0120	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07
U60PP0060	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20
U60PP0070	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20
U60RA0050	M³	Canon de vertido	1,30

DESCOMPUESTOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. DESCOMPUESTOS

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D02AA7010		**M²**	**Limpieza, tala de árboles y desbroce por medios mecánicos**			
			Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 50 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, incluso retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.		
U01AA0110	0,004	H	Peón ordinario	18,53	0,07	
U02FA0050	0,004	H	Pala cargado. Cat 950 E neumát.	66,27	0,27	
U02FK0220	0,004	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,21	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,60	0,03	
			Mano de obra			0,07
			Maquinaria			0,48
			Otros			0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,58**
D02AE0500		**Ml**	**Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid**			
			Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.			
			Sin descomposición			33,00
			Suma la partida			33,00
			TOTAL PARTIDA			**33,00**
D02HF5010		**M³**	**Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos**			
			Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
U01AA0110	0,018	H	Peón ordinario	18,53	0,33	
U02FK0220	0,055	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,90	
U02AA0010	0,010	H	Retro-martillo rompedor 950	92,94	0,93	
U60MA0050	0,100	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,30	0,22	
			Mano de obra			0,33
			Maquinaria			3,83
			Otros			0,39
			TOTAL PARTIDA			**4,55**
D02HF5030		**M³**	**Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación**			
			Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).			
U01AA0110	0,006	H	Peón ordinario	18,53	0,11	
U02FK0220	0,006	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,32	
U60MA0050	0,100	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,60	0,03	
			Mano de obra			0,11
			Maquinaria			0,32
			Otros			0,20

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			**0,63**

D02TD0050 **M³** **Material granular para lecho de tubería**

Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.

U04AA0500	1,300	M³	Material granular	12,65	16,45	
U02FK0220	0,040	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,11	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	22,30	1,12	
			Mano de obra			3,71
			Maquinaria			2,11
			Materiales			16,45
			Otros			1,12
			TOTAL PARTIDA			**23,39**

D02TD0150 **M³** **Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos**

Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.

U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U02FK0220	0,030	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	1,58	
U02FP0520	0,100	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	0,96	
U04AF4300	1,300	M³	Zahorra natural	8,05	10,47	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	14,90	0,75	
			Mano de obra			1,85
			Maquinaria			2,54
			Materiales			10,47
			Otros			0,75
			TOTAL PARTIDA			**15,61**

D02TD4000 **M³** **Relleno zanja con material propia excavación**

Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.

U01AA0110	0,120	H	Peón ordinario	18,53	2,22	
U02FK0220	0,025	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	1,32	
U02FP0520	0,120	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	1,15	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,70	0,24	
			Mano de obra			2,22
			Maquinaria			2,47
			Otros			0,24
			TOTAL PARTIDA			**4,93**

D02TD5000 **M³** **Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma**

Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.

U01AA0110	0,007	H	Peón ordinario	18,53	0,13	
U02FK0220	0,006	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,32	
U02FP0520	0,022	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	0,21	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,70	0,04	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			0,13
			Maquinaria			0,53
			Otros			0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,70**

D02TI0050 **M³** **Encachado de piedra**

Encachado de piedra.

U01AA0110	0,900	H	Peón ordinario	18,53	16,68	
U04AF2050	1,000	M³	Grava de 40 mm.	12,65	12,65	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	29,30	1,47	
			Mano de obra			16,68
			Materiales			12,65
			Otros			1,47
			TOTAL PARTIDA			**30,80**

D02WA1219 **Ud** **Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática**

Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.

			Sin descomposición			2.900,00
			Suma la partida			2.900,00
			TOTAL PARTIDA			**2.900,00**

D02WI0600 **Ml** **Hinca neumática dirigida de tubería de acero de Ø270 mm en tierras**

Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.

			Sin descomposición			259,00
			Suma la partida			259,00
			TOTAL PARTIDA			**259,00**

D04AA0110 **Kg** **Acero en redondos para armaduras tipo B500S de alta adherencia**

Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.

U01AA0070	0,008	H	Oficial primera	23,84	0,19	
U01AA0110	0,008	H	Peón ordinario	18,53	0,15	
U06GD0020	1,000	Kg	Acero corrugado barras B 500 S	1,21	1,21	
U60MA0090	0,010	Ud	P.p. separadores y rigidizadores	7,76	0,08	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,60	0,08	
			Mano de obra			0,34
			Materiales			1,21
			Otros			0,16

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			**1,71**

D04CE0050 **M²** **Encofrado-desencofrado de madera zanjas y pozos de cimientos**

Encofrado y desencofrado de madera en zanjas y pozos de cimientos, incluso p.p. de arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.

U01AA0070	0,220	H	Oficial primera	23,84	5,24	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AE0250	6,600	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18	1,19	
U07AJ0120	0,005	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	0,94	
U06DC0020	0,250	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,29	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	13,60	0,68	
			Mano de obra			10,80
			Materiales			2,75
			Otros			0,68
			TOTAL PARTIDA			**14,23**

D04CG0050 **M²** **Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas**

Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.

U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	18,53	11,12	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AA1000	0,015	M³	Tabla para encofrado	110,90	1,66	
U07AE0200	0,008	M³	Tablones	118,62	0,95	
U02RA0020	0,200	H	Máquina combinada madera	5,92	1,18	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	27,40	1,37	
			Mano de obra			23,04
			Maquinaria			1,18
			Materiales			3,17
			Otros			1,37
			TOTAL PARTIDA			**28,76**

D04CG0070 **M²** **Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas**

Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.

U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,450	H	Peón ordinario	18,53	8,34	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AE0250	1,000	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18	0,18	
U07AJ0120	0,001	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	0,19	
U07GA0030	1,000	M²	Tablero de madera machihembrado de 22 mm.	3,42	3,42	
U07AG0200	1,500	Ml	Puntal madera, 30 usos	0,15	0,23	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	22,50	1,13	
			Mano de obra			17,88
			Materiales			4,58
			Otros			1,13
			TOTAL PARTIDA			**23,59**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D04GE0200		**M³**	**Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas** Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	18,53	11,12	
U04MA0020	1,020	M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	83,00	84,66	
U02SA0020	0,100	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,27	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	98,40	4,92	
			Mano de obra			13,50
			Maquinaria			0,27
			Materiales			84,66
			Otros			4,92
			TOTAL PARTIDA			**103,35**
D04IT0200		**M³**	**Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas** Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U04MH0025	1,020	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa	75,00	76,50	
U02SA0020	0,170	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,45	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	100,30	5,02	
			Mano de obra			23,30
			Maquinaria			0,45
			Materiales			76,50
			Otros			5,02
			TOTAL PARTIDA			**105,27**
D04IV0200		**M³**	**Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados** Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,800	H	Peón ordinario	18,53	14,82	
U04MH0025	1,020	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa	75,00	76,50	
U02LD0050	0,140	H	Bomba hormigonado s/ camión 60 CV	153,30	21,46	
U02SA0020	0,150	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	116,80	5,84	
			Mano de obra			18,40
			Maquinaria			21,86
			Materiales			76,50
			Otros			5,84
			TOTAL PARTIDA			**122,60**
D04ML0015		**M³**	**Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia** Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U04ML0015	1,020	M³	Hormigón HM-15/P/20/IIa	67,00	68,34	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	78,10	3,91	
			Mano de obra			9,79

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Materiales			68,34
			Otros			3,91
			TOTAL PARTIDA			**82,04**

D04PA0200 **M³** **Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras**

Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.

U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	18,53	11,12	
U04MH0025	1,020	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa	75,00	76,50	
U02SA0020	0,140	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,37	
U04PP0050	1,250	Kg	Aditivo para el curado de hormigones	1,13	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	93,00	4,65	
			Mano de obra			14,70
			Maquinaria			0,37
			Materiales			77,91
			Otros			4,65
			TOTAL PARTIDA			**97,63**

D16AA0011 **M²** **Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm**

Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.

U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U17AA0020	1,000	M²	Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm	30,00	30,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	42,70	2,14	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			30,00
			Otros			2,14
			TOTAL PARTIDA			**44,85**

D17MA0150 **Ml** **Bateaguas preformado de PVC 150 mm.**

Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.

U01AA0070	0,045	H	Oficial primera	23,84	1,07	
U01AA0100	0,045	H	Peón especializado	21,05	0,95	
U16MA0150	1,000	Ml	Bateaguas de PVC 150 mm.	9,06	9,06	
U60MA0100	0,064	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	0,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	11,80	0,59	
			Mano de obra			2,02
			Materiales			9,06
			Otros			1,34
			TOTAL PARTIDA			**12,42**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D23CA0020		**Ud**	**Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado** Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U22CA0020	1,000	Ud	Casquillo roscado M-20x700 con agujero transversal cincado y cromado	2,44	2,44	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,30	0,22	
			Mano de obra			1,85
			Materiales			2,44
			Otros			0,22
			TOTAL PARTIDA			**4,51**
D23GA0020		**Ud**	**Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua** Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
U22GA0020	1,000	Ud	Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua	70,11	70,11	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	70,10	3,51	
			Materiales			70,11
			Otros			3,51
			TOTAL PARTIDA			**73,62**
D23SB2020		**Ud**	**Placa de anclaje inox de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central #40.4 y bridas metalicas de sujección** Placa de anclaje de acero inoxidable AISI-316 de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central cuadrado #40.4 de altura varaible, y bridas metalicas de sujección de tubería a parec, incluso tornillos expansivos, placa de anclaje, cartela metálica y tornillos/tuercas para sujección de tubería entre bridas metálicas, totalmente colocada.			
U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U22SB2020	1,000	Ud	Placa de anclaje inox de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central #40.4 y bridas metalicas de sujección	55,00	55,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	61,40	3,07	
			Mano de obra			6,36
			Materiales			55,00
			Otros			3,07
			TOTAL PARTIDA			**64,43**
D23TA0020		**Ud**	**Tapón rosca M-20 para anclaje** Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			
U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U22TA0020	1,000	Ud	Tapón rosca M-20 para anclaje	0,50	0,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,40	0,07	
			Mano de obra			0,93
			Materiales			0,50

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			**1,50**

D27TV0050 **Ud** **Caudalímetro electromagnético DN-50 PN16**

Caudalímetro electromagnético DN 50 PN 16, para agua, alimentado a baterías integradas o externas, modelo Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o similar, electrodo de puesta a tierra, amplificador de medida incorporado o remoto y con: Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con pintura de Epoxy. Temperatura máxima del medio: 0 a 70 ºC. Protección ambiental: IP 68. Temperatura ambiental: -20 a +60 ºC. Diámetro nominal: DN 200. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Calibración: Estándar, para precisión de +/- 0,4 % del caudal medido a una velocidad de +/- 2 mm/s. Certificado de calibración: Incluido. Mat Ejecución específica para: Europa. Unidad de masa de la indicación: m3. Filtro de red: Para 50 Hz. Ejecución: Para montaje separado con cable incluido. Longitud del cable: 5 m. Comunicación: Mediante interfase de IRDA. Bloque de baterías interno: Incluido, con 2 baterías tipo D. (-Z=+M81) Cable de conexión: Incluido, fijo, 1 x 2 x 2, 5 m, trenzado conectado a las bornas de salida A y B. Ref.: 7ME6810-4PC31-1BA1-Z+M81, colocado, conexionado y comprobado.

U01AA0070	4,000	H	Oficial primera	23,84	95,36	
U01AA0110	4,000	H	Peón ordinario	18,53	74,12	
U27TV0050	1,000	Ud	Caudalímetro electromagnético DN50 PN 16	1.850,00	1.850,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2.019,50	100,98	
			Mano de obra			169,48
			Materiales			1.850,00
			Otros			100,98
			TOTAL PARTIDA			**2.120,46**

D36EA0050 **M³** **Base de zahorra artificial**

Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.

U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U02FN0100	0,050	H	Motoniveladora	63,00	3,15	
U02FP0500	0,050	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10	2,21	
U02JZ0010	0,050	H	Cisterna 10.000 litros	40,00	2,00	
U04AF4350	1,150	M³	Zahorra artificial	12,00	13,80	
U04PY0010	0,050	M³	Agua	0,83	0,04	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	22,10	1,11	
			Mano de obra			0,93
			Maquinaria			7,36
			Materiales			13,84
			Otros			1,11
			TOTAL PARTIDA			**23,24**

D36HI0054 **Ud** **Aletas de desagüe para tuberías ø63 + ø90 mm.**

Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm. de diámetro y otra de 90 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.

D04GE0200	1,200	M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas	103,35	124,02	
D04CE0050	1,500	M²	Encofrado-desencofrado de madera zanjas y pozos de cimientos	14,23	21,35	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			32,40
			Maquinaria			0,32
			Materiales			105,72
			Otros			6,92
			TOTAL PARTIDA			**145,37**

D36NA1500 **M²** **Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado, i/soportes y zapatas**

Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.

U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U37NA0023	1,000	M²	Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado	175,00	175,00	
U02JA0030	0,250	H	Camión 10 m3. basculante	40,00	10,00	
U60MA0100	0,300	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	3,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	230,90	11,55	
			Mano de obra			42,37
			Maquinaria			10,00
			Materiales			175,00
			Otros			15,05
			TOTAL PARTIDA			**242,42**

D36NC0020 **Ud** **Hlto de señalización de tuberías de longitud libre 1 m.**

Hito de señalización de tuberías, a base de vigeta prefabricada de hormigón, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.

			Sin descomposición			45,00
			Suma la partida			45,00
			TOTAL PARTIDA			**45,00**

D39CA0027 **M²** **Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas**

Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas, incluso semillas, preparación del terreno, siembra y primer riego.

U01AA0070	0,003	H	Oficial primera	23,84	0,07	
U01AA0110	0,003	H	Peón ordinario	18,53	0,06	
U04PY0010	0,100	M³	Agua	0,83	0,08	
U40MA8000	0,030	Kg	Mezcla de semillas	1,00	0,03	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,20	0,01	
			Mano de obra			0,13
			Materiales			0,11
			Otros			0,01
			TOTAL PARTIDA			**0,25**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D39CA1081		**Ud**	**Plantación Quercus Rotundifolia altura 1 metro en contenedor de 20 litros** Suministro y plantación de Quercus Rotundifolia de al menos 1 metro de altura, en contenedor de 20 litros, incluida la apertura del hoyo de dimensiones 50x50x50 cm. en cualquier tipo de terreno, aporte de 10 Kg. de compost, colocación de tutor de madera tratada, formación de alcorque y primer riego de plantación.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U02FA0100	0,100	H	Pala mixta	40,00	4,00	
U40GA0121	1,000	Ud	Árbol Quercus Rotundifolia altura 1 metro	40,00	40,00	
U40TT0010	1,000	Ud	Tutor de madera tratada de 1.80 m. de altura, 10 usos	0,16	0,16	
U04PY0010	0,100	M³	Agua	0,83	0,08	
U40BD0050	0,010	M³	Mantillo	21,53	0,22	
U04AP0010	0,900	M³	Tierra vegetal	8,05	7,25	
U40MA5000	10,000	Kg	Compost	0,12	1,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	57,10	2,86	
			Mano de obra			4,23
			Maquinaria			4,00
			Materiales			48,91
			Otros			2,86
			TOTAL PARTIDA			**60,00**
D44AC0080		**Ml**	**Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos** Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,030	H	Oficial primera	23,84	0,72	
U01AA0110	0,180	H	Peón ordinario	18,53	3,34	
U44AC0080	1,000	Ml	Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos	26,89	26,89	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60MA0080	0,004	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,08	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	32,20	1,61	
			Mano de obra			4,06
			Materiales			26,89
			Otros			2,83
			TOTAL PARTIDA			**33,78**
D44AD0080		**Ml**	**Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos acerrojada** Tubería fundición dúctil ø 80 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,030	H	Oficial primera	23,84	0,72	
U01AA0110	0,180	H	Peón ordinario	18,53	3,34	
U44AD0080	1,000	Ml	Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos acerrojada	36,68	36,68	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60MA0080	0,004	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,08	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	42,00	2,10	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			4,06
			Materiales			36,68
			Otros			3,32
			TOTAL PARTIDA			**44,06**

D44CE0630 **Ml** **Tubería PEAD ø 63 mm. PN 10**

Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.

U44CE0630	1,000	Ml	Tubería de PEAD ø 63 mm.	2,02	2,02	
U01AA0070	0,005	H	Oficial primera	23,84	0,12	
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,70	0,19	
			Mano de obra			0,49
			Materiales			2,02
			Otros			1,33
			TOTAL PARTIDA			**3,84**

D44CE0900 **Ml** **Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10**

Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.

U44CE0900	1,000	Ml	Tubería de PEAD ø 90 mm.	4,31	4,31	
U01AA0070	0,005	H	Oficial primera	23,84	0,12	
U01AA0110	0,030	H	Peón ordinario	18,53	0,56	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,10	0,31	
			Mano de obra			0,68
			Materiales			4,31
			Otros			1,45
			TOTAL PARTIDA			**6,44**

D44MA1050 **Ml** **Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada**

Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.

U44MC1050	1,000	Ml	Cinta de atención "Red de aguas"	0,07	0,07	
U01AA0110	0,005	H	Peón ordinario	18,53	0,09	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,20	0,01	
			Mano de obra			0,09
			Materiales			0,07
			Otros			0,01
			TOTAL PARTIDA			**0,17**

D44NA3060 **Ud** **Collar distanciador de 80 a 270 mm, colocado**

Collar distanciador de material plástico de 80 a 270 mm, colocado sobre tubería.

U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U44NA3060	1,000	Ud	Collar distanciador de 80 a 270 mm	43,80	43,80	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	56,50	2,83	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			43,80
			Otros			2,83
			TOTAL PARTIDA			**59,34**

D44PA2080 **Ud** **Junta elástica PE 270-80**

Cierre formado por una junta elástica PE 270-80 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.

U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U44PA2080	1,000	Ud	Junta elástica PE 270-80	133,51	133,51	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	146,20	7,31	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			133,51
			Otros			7,31
			TOTAL PARTIDA			**153,53**

D45FA2050 **Ml** **Tubería de PVC ø 50 mm., de 4 atm de PN**

Tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.

U45FA5050	1,000	Ml	Tubería PVC ø 50 mm., unión encolada	1,23	1,23	
U01AA0070	0,040	H	Oficial primera	23,84	0,95	
U01AA0110	0,080	H	Peón ordinario	18,53	1,48	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,70	0,19	
			Mano de obra			2,43
			Materiales			1,23
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			**3,85**

D46AA3050 **Ud** **Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AA1050	1,000	Ud	Válvula de compuerta ø 50 mm., 16 atm. modelo corto	89,01	89,01	
U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0050	1,000	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,98	
U01AA0070	0,830	H	Oficial primera	23,84	19,79	
U01AA0100	0,830	H	Peón especializado	21,05	17,47	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
U60PP0070	0,400	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,88	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	139,90	7,00	
			Mano de obra			37,26
			Materiales			93,19
			Otros			16,42
			TOTAL PARTIDA			**146,87**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D46AA3080		**Ud**	**Válvula compuerta de ø 80 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado** Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
U46AA1080	1,000	Ud	Válvula de compuerta ø 80 mm., 16 atm. modelo corto	130,45	130,45	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U01AA0070	0,890	H	Oficial primera	23,84	21,22	
U01AA0100	0,890	H	Peón especializado	21,05	18,73	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	188,10	9,41	
			Mano de obra			39,95
			Materiales			138,23
			Otros			19,36
			TOTAL PARTIDA			**197,54**
D46DA5080		**Ud**	**Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., bridas PN 16, tornillos acero inox** Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 2015 de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.			
U46AF5080	1,000	Ud	Válvula flotador de acción directa ø 80 mm PN 16	745,69	745,69	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	23,84	35,76	
U01AA0100	1,500	H	Peón especializado	21,05	31,58	
U60MA0120	1,000	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	17,07	
U60MA0100	0,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	5,83	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	854,00	42,70	
			Mano de obra			67,34
			Materiales			763,79
			Otros			65,60
			TOTAL PARTIDA			**896,73**
D46GA5010		**Ud**	**Ventosa 1" baja presión, cono reducción rosca macho 1"** Ventosa Universal de 1" para baja presión, incluso cono reducción rosca macho 1", y demás accesorios necesarios, totalmente colocada y probada.			
U46GA0020	1,000	Ud	Ventosa Universal de 1" baja presión salida rosca	817,40	817,40	
U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U60MA0120	1,000	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	17,07	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	888,50	44,43	
			Mano de obra			42,37
			Materiales			817,40
			Otros			73,16
			TOTAL PARTIDA			**932,93**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D46MB0080		**Ud**	**Filtro en Y ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado** Filtro en Y ø 80 mm., PN16, incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, totalmente colocado y probado.			
U46MA0080	1,000	Ud	Filtro en Y ø 80 mm. de fundición PN 16	93,75	93,75	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	108,90	5,45	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			101,53
			Otros			6,86
			TOTAL PARTIDA			**114,32**
D47AR0010		**Ud**	**Registro de tubería en cruces de carretera, hasta 6 metros de profundidad** Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 110 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U45DA0110	6,000	Ml	Tubería PVC ø 110 mm, de saneamiento, serie teja	4,76	28,56	
U48AD1414	1,000	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 140x140x232 mm para válvulas enterradas	22,72	22,72	
U04MA0020	0,050	M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	83,00	4,15	
U07AA1000	0,005	M³	Tabla para encofrado	110,90	0,55	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
U02RA0020	0,200	H	Máquina combinada madera	5,92	1,18	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	184,50	9,23	
			Mano de obra			127,11
			Maquinaria			1,18
			Materiales			56,21
			Otros			9,23
			TOTAL PARTIDA			**193,73**
D47CC0010		**Ud**	**Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro** Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.			
U01AA0100	1,500	H	Peón especializado	21,05	31,58	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	18,53	27,80	
U47CC0010	1,000	Ud	Tapa y marco de FD ø60 cm. "Abastecimiento"	91,39	91,39	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	150,80	7,54	
			Mano de obra			59,38
			Materiales			91,39
			Otros			7,54
			TOTAL PARTIDA			**158,31**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D47GA0050		**Ud**	**Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta** Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.			
U47GA0010	1,000	Ud	Pate y material auxiliar	6,35	6,35	
U01AA0100	0,200	H	Peón especializado	21,05	4,21	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	10,60	0,53	
			Mano de obra			4,21
			Materiales			6,35
			Otros			0,53
			TOTAL PARTIDA			**11,09**
D47GA1200		**Ud**	**Desagüe arqueta encachado** Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.			
D02HF5010	9,000	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos	4,55	40,95	
D02TD4000	7,500	M³	Relleno zanja con material propia excavación	4,93	36,98	
D45FA2050	2,000	Ml	Tubería de PVC ø 50 mm., de 4 atm de PN	3,85	7,70	
D02TI0050	0,500	M³	Encachado de piedra	30,80	15,40	
			Mano de obra			32,82
			Maquinaria			53,00
			Materiales			8,79
			Otros			6,43
			TOTAL PARTIDA			**101,03**
D47GC0010		**Ud**	**Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.** Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0100	0,500	H	Peón especializado	21,05	10,53	
U22GR0100	2,000	Ud	Rejilla de aluminio con lamas 10x10 cm.	8,97	17,94	
U45FA5090	1,500	Ml	Tubería PVC ø 90 mm., unión encolada	2,69	4,04	
U50CA0040	1,000	Ud	Codo de PVC ø 90 mm.	3,46	3,46	
U51AA0210	6,000	Ud	Abrazadera galvanizada	23,29	139,74	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	187,60	9,38	
			Mano de obra			22,45
			Materiales			165,18
			Otros			9,38
			TOTAL PARTIDA			**197,01**
D47PA0014		**Ud**	**Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final** Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.			

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U02OP0010	1,000	H	Camión-pluma con grúa de hasta 2 toneladas	45,15	45,15	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	69,00	3,45	
			Mano de obra			23,84
			Maquinaria			45,15
			Otros			3,45
			TOTAL PARTIDA			**72,44**

D47PA0015 Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad

Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U02SA0400	1,000	H	Taladro con base de apoyo para perforación en vertical	23,10	23,10	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	46,90	2,35	
			Mano de obra			23,84
			Maquinaria			23,10
			Otros			2,35
			TOTAL PARTIDA			**49,29**

D48KD5080 Ud Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN 16

Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
U48KD5080	1,000	Ud	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN16	1.617,95	1.617,95	
U60MA0100	0,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	5,83	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.708,50	85,43	
			Mano de obra			84,74
			Materiales			1.617,95
			Otros			91,26
			TOTAL PARTIDA			**1.793,95**

D49AH4080 Ud Codo 45º E-E ø 80 mm. FD, PN 16

Codo 45º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U49AH4080	1,000	Ud	Codo 45º, doble enchufe ø 80 mm., PN 16	92,70	92,70	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	102,00	5,10	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			92,70
			Otros			5,95
			TOTAL PARTIDA			**107,13**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D49AI2080		**Ud**	**Codo 22.5º E-E ø 80 mm. FD, PN 16** Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49AI2080	1,000	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 80 mm., PN 16	92,70	92,70	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	102,90	5,15	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			92,70
			Otros			6,86
			TOTAL PARTIDA			**108,04**
D49AJ1080		**Ud**	**Codo 11.25º E-E ø 80 mm. FD, PN 16** Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49AJ1080	1,000	Ud	Codo 11,25º, doble enchufe ø 80 mm., PN 16	92,70	92,70	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	102,90	5,15	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			92,70
			Otros			6,86
			TOTAL PARTIDA			**108,04**
D49AK8080		**Ud**	**Te E-E-B 80-80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado** Te doble enchufe salida brida 80-80 mm., de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49AF8080	1,000	Ud	Te E-E-B 80x80 mm. PN 16	94,78	94,78	
U01AA0070	0,250	H	Oficial primera	23,84	5,96	
U01AA0110	0,250	H	Peón ordinario	18,53	4,63	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,320	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,70	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	110,80	5,54	
			Mano de obra			10,59
			Materiales			98,67
			Otros			7,09
			TOTAL PARTIDA			**116,35**
D49DA0050		**Ud**	**Unión brida antitracción de FD ø 50 mm., PN 16, tornillos bicromatados** Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U49BV0050	1,000	Ud	Unión brida antitracción ø 50 mm. PN 16	45,30	45,30	
U49BB0016	2,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	1,60	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,49	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,200	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,44	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	52,90	2,65	
			Mano de obra			4,23
			Materiales			47,39
			Otros			3,94
			TOTAL PARTIDA			**55,56**

D49DC0080 **Ud** **Unión B-E de FD ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado**

Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49BC0080	1,000	Ud	Unión B-E ø 80 mm. PN 16	60,74	60,74	
U01AA0070	0,170	H	Oficial primera	23,84	4,05	
U01AA0110	0,170	H	Peón ordinario	18,53	3,15	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,320	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,70	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	73,40	3,67	
			Mano de obra			7,20
			Materiales			64,63
			Otros			5,22
			TOTAL PARTIDA			**77,05**

D49DE9080 **Ud** **Codo 90º B-B ø 80 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BE9080	1,000	Ud	Codo 90º B-B ø 80 mm. PN 16	53,56	53,56	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	69,50	3,48	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			61,34
			Otros			5,74
			TOTAL PARTIDA			**73,01**

D49DK8050 **Ud** **Reducción B-B 80-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BB0016	6,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	4,80	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,49	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49BK8050	1,000	Ud	Reducción B-B 80x50 mm. PN 16	30,21	30,21	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,520	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,14	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	44,10	2,21	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			36,19
			Otros			4,20
			TOTAL PARTIDA			**46,32**

D49DL0505 **Ud** **Te con bridas 50-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Te con bridas 50-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BL0505	1,000	Ud	Te B-B-B 50x50 mm. PN 16	41,77	41,77	
U01AA0070	0,220	H	Oficial primera	23,84	5,24	
U01AA0110	0,220	H	Peón ordinario	18,53	4,08	
U49BA0050	1,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	1,47	
U49BB0016	6,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	4,80	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,600	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,32	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	59,50	2,98	
			Mano de obra			9,32
			Materiales			48,04
			Otros			5,15
			TOTAL PARTIDA			**62,51**

D49DL8050 **Ud** **Te con bridas 80-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BL8050	1,000	Ud	Te B-B-B 80x50 mm. PN 16	62,63	62,63	
U01AA0070	0,220	H	Oficial primera	23,84	5,24	
U01AA0110	0,220	H	Peón ordinario	18,53	4,08	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,49	
U49BB0016	10,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	8,00	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,840	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	84,50	4,23	
			Mano de obra			9,32
			Materiales			72,50
			Otros			6,93
			TOTAL PARTIDA			**88,75**

D49DL8080 **Ud** **Te con bridas 80-80 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Te con bridas 80-80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BL8080	1,000	Ud	Te B-B-B 80X80 mm PN 16	66,84	66,84	
U01AA0070	0,220	H	Oficial primera	23,84	5,24	
U01AA0110	0,220	H	Peón ordinario	18,53	4,08	
U49BA0080	1,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	2,07	
U49BB0016	12,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	9,60	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,960	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	2,11	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	90,80	4,54	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			9,32
			Materiales			78,51
			Otros			7,50
			TOTAL PARTIDA			**95,33**

D49DM8010 **Ud** **Carrete bridas 80x1.000 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Carrete de bridas ø 80x1.000 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BM8100	1,000	Ud	Carrete B-B 80x1.000 mm. PN 16	75,90	75,90	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	91,90	4,60	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			83,68
			Otros			6,86
			TOTAL PARTIDA			**96,47**

D49DM8025 **Ud** **Carrete bridas 80x250 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Carrete de bridas ø 80x250 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U49BM8025	1,000	Ud	Carrete B-B 80x250 mm. PN 16	41,30	41,30	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	57,30	2,87	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			49,08
			Otros			5,13
			TOTAL PARTIDA			**60,14**

D49DM8050 **Ud** **Carrete bridas 80x500 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U49BM8050	1,000	Ud	Carrete B-B 80x500 mm. PN 16	51,29	51,29	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	67,30	3,37	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			59,07
			Otros			5,63

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			**70,63**

D49DM8060 **Ud** **Carrete bridas 80x600 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Carrete de bridas ø 80x600 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U49BM8060	1,000	Ud	Carrete B-B 80x600 mm. PN 16	53,59	53,59	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	69,60	3,48	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			61,37
			Otros			5,74
			TOTAL PARTIDA			**73,04**

D49DM8080 **Ud** **Carrete bridas 80x800 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Carrete de bridas ø 80x800 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BM8080	1,000	Ud	Carrete B-B 80x800 mm. PN 16	64,75	64,75	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	80,70	4,04	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			72,53
			Otros			6,30
			TOTAL PARTIDA			**84,76**

D49EC0050 **Ud** **Carrete desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, tornillos acero bicromatado**

Carrete de desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, manguitos de acero inoxidable y bridas de acero al carbono, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49CC0050	1,000	Ud	Carrete desmontaje acero ø 50 mm., PN 16	155,53	155,53	
U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0050	1,000	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,98	
U01AA0070	0,120	H	Oficial primera	23,84	2,86	
U01AA0110	0,120	H	Peón ordinario	18,53	2,22	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,400	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,88	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	166,50	8,33	
			Mano de obra			5,08
			Materiales			159,71
			Otros			10,06
			TOTAL PARTIDA			**174,85**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D49RA0010 **Ud** **Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro < 125 mm.**
Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm, totalmente terminado.

U04MH0025	0,144	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa	75,00	10,80	
U06GD0020	8,650	Kg	Acero corrugado barras B 500 S	1,21	10,47	
U07AA1000	0,008	M³	Tabla para encofrado	110,90	0,89	
U07AE0200	0,004	M³	Tablones	118,62	0,47	
U06DC0020	0,100	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,12	
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
U02RA0020	0,100	H	Máquina combinada madera	5,92	0,59	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	108,10	5,41	
			Mano de obra			84,74
			Maquinaria			0,59
			Materiales			22,75
			Otros			5,41
			TOTAL PARTIDA			**113,49**

D49RA1030 **Ud** **Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diámetro < 125 mm en arquetas**
Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.

U04MA0020	0,060	M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	83,00	4,98	
U07AA1000	0,015	M³	Tabla para encofrado	110,90	1,66	
U07AE0200	0,008	M³	Tablones	118,62	0,95	
U06DC0020	0,150	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,17	
U01AA0070	1,800	H	Oficial primera	23,84	42,91	
U01AA0110	1,800	H	Peón ordinario	18,53	33,35	
U02RA0020	0,150	H	Máquina combinada madera	5,92	0,89	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	84,90	4,25	
			Mano de obra			76,26
			Maquinaria			0,89
			Materiales			7,76
			Otros			4,25
			TOTAL PARTIDA			**89,16**

D50CC8110 **Ud** **Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm**
Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.

U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U50CC6011	1,000	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm	1,85	1,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,70	0,19	
			Mano de obra			1,85
			Materiales			1,85
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			**3,89**

D52AA0030 **Ud** **Cruce de tuberías con otros servicios**
Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.

			Sin descomposición			120,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suma la partida			120,00
			TOTAL PARTIDA			**120,00**

D53DA1030 **M³** **Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia 20 < d < 30 Km. de la obra**

Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia comprendida entre 20 y 30 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.

U02FK0220	0,008	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,42	
U02JA0080	0,045	H	Camión 20 m3. basculante	47,25	2,13	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,60	0,13	
			Maquinaria.....			2,55
			Otros			0,13
			TOTAL PARTIDA			**2,68**

D53EA0000 **M³** **Canon de recepción de tierra inerte y limpia en vertedero autorizado**

Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.

U60RA0050	1,000	M³	Canon de vertido	1,30	1,30	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,30	0,07	
			Otros			1,37
			TOTAL PARTIDA			**1,37**

D54AA0011 **Ud** **Transporte caseta a obra**

Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.

U02JK0050	1,000	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	31,83	31,83	
U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	43,80	2,19	
			Mano de obra			11,92
			Maquinaria.....			31,83
			Otros			2,19
			TOTAL PARTIDA			**45,94**

D54AA0020 **Mes** **Caseta vestuarios**

Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

			Sin descomposición			110,00
			Suma la partida			110,00
			TOTAL PARTIDA			**110,00**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D54AA0040 **Mes** **Cabina WC portatil**

Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.

Sin descomposición	130,00
Suma la partida	130,00
TOTAL PARTIDA	**130,00**

D54AE0010 **Ud** **Mobiliario caseta vestuarios < 10 trabajadores**

Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.

U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U54AE0020	0,500	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	60,00	30,00	
U54AE0040	0,100	Ud	Bomba de calor 2500 w.	500,00	50,00	
U54AE0030	1,000	Ud	Perchero	10,00	10,00	
U54AE0060	0,500	Ud	Depósito de basuras 800 l	30,00	15,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	114,30	5,72	

Mano de obra	9,27
Materiales	105,00
Otros	5,72
TOTAL PARTIDA	**119,99**

D54CA0010 **Ud** **Señal normalizada tráfico , h=1.30 m.**

Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.

U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U54CA0010	0,200	Ud	Señal normalizada	35,00	7,00	
U54CA0011	0,200	Ud	Soporte metálico señal	10,00	2,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	18,30	0,92	

Mano de obra	9,27
Materiales	9,00
Otros	0,92
TOTAL PARTIDA	**19,19**

D54CA0030 **Ud** **Cartel de riesgo sin soporte**

Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.

U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U54CA0030	1,000	Ud.	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	7,00	7,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	8,90	0,45	

Mano de obra	1,85
Materiales	7,00
Otros	0,45
TOTAL PARTIDA	**9,30**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D54CA0031 **Ud** **Cartel combinado riesgos 100x70 cm.**

Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U54CA0031	1,000	Ud.	Cartel combinado riesgos 100x70 cm.	34,00	34,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	36,80	1,84	
			Mano de obra			2,78
			Materiales			34,00
			Otros			1,84
			TOTAL PARTIDA			**38,62**

D54CC0030 **Ud** **Valla autónoma contención peatones**

Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)

U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U54CC0030	0,050	Ud.	Valla contención peatones	35,00	1,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,70	0,14	
			Mano de obra			0,93
			Materiales			1,75
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,82**

D54CC0040 **Ml** **Malla protección color naranja 1.0 m. altura**

Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.

U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U54CC0040	1,000	Ml	Malla protección color naranja 1.0 m. altura	0,50	0,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,40	0,07	
			Mano de obra			0,93
			Materiales			0,50
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			**1,50**

D54CC0070 **Ml** **Cinta corrida balizamiento**

Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.

U54CC0070	1,100	Ml	Cinta balizamiento	0,06	0,07	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,10	0,01	
			Materiales			0,07
			Otros			0,01
			TOTAL PARTIDA			**0,08**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EA0010		**Mes**	**Casco de seguridad** Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EA0010	0,167	Ud.	Casco seguridad	6,00	1,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,00	0,05	
			Materiales			1,00
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,05**
D54EA0040		**Mes**	**Gafas contra impactos** Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EA0040	0,083	Ud.	Gafas contra impactos	12,00	1,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,00	0,05	
			Materiales			1,00
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,05**
D54EA0060		**Mes**	**Mascarilla antipolvo** Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EA0060	0,083	Ud.	Mascarilla antipolvo	5,00	0,42	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,40	0,02	
			Materiales			0,42
			Otros			0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,44**
D54EA0080		**Mes**	**Protectores auditivos** Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EA0080	0,083	Ud.	Protectores auditivos	12,00	1,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,00	0,05	
			Materiales			1,00
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,05**
D54EC0010		**Mes**	**Mono de trabajo** Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EC0010	0,167	Ud.	Mono de trabajo	38,00	6,35	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,40	0,32	
			Materiales			6,35
			Otros			0,32
			TOTAL PARTIDA			**6,67**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EC0020		**Mes**	**Impermeable de trabajo** Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EC0020	0,083	Ud.	Impermeable de trabajo	30,00	2,49	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,50	0,13	
			Materiales			2,49
			Otros			0,13
			TOTAL PARTIDA			**2,62**
D54EC0030		**Mes**	**Cinturón antivibratorio** Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EC0030	0,167	Ud.	Cinturón antilumbago	17,00	2,84	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,80	0,14	
			Materiales			2,84
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,98**
D54EC0040		**Mes**	**Chaleco reflectante** Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EC0040	0,167	Ud.	Chaleco reflectante	15,00	2,51	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,50	0,13	
			Materiales			2,51
			Otros			0,13
			TOTAL PARTIDA			**2,64**
D54EE0010		**Mes**	**Par de guantes de goma.** Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.			
U54EE0010	0,333	Ud.	Par de guantes de goma	10,00	3,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,30	0,17	
			Materiales			3,33
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA			**3,50**
D54EE0020		**Mes**	**Par de guantes uso general** Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.			
U54EE0020	0,333	Ud.	Par de guantes uso general	13,00	4,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,30	0,22	
			Materiales			4,33
			Otros			0,22
			TOTAL PARTIDA			**4,55**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EG0010		**Mes**	**Par de botas de agua** Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EG0010	0,083	Ud.	Par de botas de agua	39,00	3,24	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,20	0,16	
			Materiales			3,24
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			**3,40**
D54EG0020		**Mes**	**Par de botas de seguridad** Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EG0020	0,167	Ud.	Par de botas de seguridad	37,00	6,18	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,20	0,31	
			Materiales			6,18
			Otros			0,31
			TOTAL PARTIDA			**6,49**
D54GA0010		**M²**	**Tablero madera protección huecos** Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).			
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U07AA1000	0,030	M³	Tabla para encofrado	110,90	3,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,70	0,19	
			Mano de obra			0,37
			Materiales			3,33
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			**3,89**
D54GA0020		**M²**	**Plancha acero protección huecos** Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)			
U02FK0220	0,100	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	5,28	
U54GA0020	0,050	M²	Plancha acero 25 mm.	110,00	5,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	10,80	0,54	
			Maquinaria			5,28
			Materiales			5,50
			Otros			0,54
			TOTAL PARTIDA			**11,32**
D54GC0052		**Ml**	**Plataforma perimetral** Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.			
			Sin descomposición			13,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suma la partida			13,00
			TOTAL PARTIDA			**13,00**

D54GG0010 **Ud** **Extintor de polvo ABC 6 Kg**

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.

U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U54GG0011	0,330	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	45,00	14,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16,70	0,84	
			Mano de obra			1,85
			Materiales			14,85
			Otros			0,84
			TOTAL PARTIDA			**17,54**

D54GL4100 **Ud** **Pórtico limitación altura**

Pórtico de limitación de altura libre de 5 m, para protección de líneas eléctricas aéreas, compuesto por 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos y unidos en su parte superior mediante cable tensado de acero de 10 mm de diámetro, sobre el que se suspenderá un cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco. s/ ilustración de plano de detalle correspondiente.

U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
U02FK0220	1,000	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	52,76	
U07AE0200	0,200	M³	Tablones	118,62	23,72	
U54CA0010	0,200	Ud	Señal normalizada	35,00	7,00	
U54CC0070	50,000	Ml	Cinta balizamiento	0,06	3,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	123,50	6,18	
			Mano de obra			37,06
			Maquinaria			52,76
			Materiales			33,72
			Otros			6,18
			TOTAL PARTIDA			**129,72**

D54IA0010 **Ud** **Limpieza y conservación de instalaciones**

Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.

U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	37,10	1,86	
			Mano de obra			37,06
			Otros			1,86
			TOTAL PARTIDA			**38,92**

D54IA0021 **Ud** **M.O. conservación protecciones**

Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.

U01AA0060	2,000	H	Capataz	25,22	50,44	
U01AA0100	2,000	H	Peón especializado	21,05	42,10	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	92,50	4,63	
			Mano de obra			92,54
			Otros			4,63
			TOTAL PARTIDA			**97,17**

D54IC0020 **Mes** **Botiquín de urgencias**

Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.

U54IC0020	0,083	Ud	Botiquín de obra	96,00	7,97	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	8,00	0,40	
			Materiales			7,97
			Otros			0,40
			TOTAL PARTIDA			**8,37**

D56GA0020 **Ud** **Jornada técnico arqueólogo en supervisión de trabajos de excavación de conducción, materiales y desplazamientos incluidos**

Jornada de técnico arqueólogo en supervisión arqueológica de los trabajos de excavación de la conducción de abastecimiento, materiales (de trabajo, de seguridad,...) dietas y desplazamientos incluidos.

Sin descomposición		129,68
Suma la partida		129,68
TOTAL PARTIDA		**129,68**

D56GA0030 **Ud** **Informe arqueológico final**

Informe arqueológico final.

Sin descomposición		693,00
Suma la partida		693,00
TOTAL PARTIDA		**693,00**

D57AA0010 **Ud** **Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas**

Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas de duración, incluso desplazamiento y dietas.

Sin descomposición		330,00
Suma la partida		330,00
TOTAL PARTIDA		**330,00**

D57AA0020 **Ud** **Informe de seguimiento ambiental**

Informe de seguimiento ambiental elaborado por técnico especializado.

Sin descomposición		300,00
Suma la partida		300,00
TOTAL PARTIDA		**300,00**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D58AA1005 **Ud** **Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o reciclados**

Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.

Sin descomposición	188,00
Suma la partida	188,00
TOTAL PARTIDA	**188,00**

D58AA1006 **Ud** **Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos**

Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.

Sin descomposición	252,00
Suma la partida	252,00
TOTAL PARTIDA	**252,00**

D58AA1030 **Ud** **Compactación de tongada de firme por lote**

Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, incluso cargos por transporte de medidor a obra.

Sin descomposición	300,00
Suma la partida	300,00
TOTAL PARTIDA	**300,00**

D58AA1040 **Ud** **Conformidad de material granular en zanjas**

Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.

Sin descomposición	188,00
Suma la partida	188,00
TOTAL PARTIDA	**188,00**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D58BA0010 **Ud** **Resistencia a compresión de probeta de hormigón**

Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.

Sin descomposición	57,00
Suma la partida	57,00
TOTAL PARTIDA	**57,00**

D58BA0040 **Ud** **Consistencia mediante asiento de cono de Abrams**

Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.

Sin descomposición	15,00
Suma la partida	15,00
TOTAL PARTIDA	**15,00**

D58FA0020 **Ml** **Prueba de presión en tuberías de abastecimiento**

Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.

Sin descomposición	1,00
Suma la partida	1,00
TOTAL PARTIDA	**1,00**

D58FA0050 **Ml** **Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento**

Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.

Sin descomposición	0,55
Suma la partida	0,55
TOTAL PARTIDA	**0,55**

D60AA0010 **Ud** **P.A. de abono íntegro de mantenimiento servidumbres**

P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.

Sin descomposición	600,00
Suma la partida	600,00
TOTAL PARTIDA	**600,00**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D60AA0020 **Ud** **P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averias**

P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).

Sin descomposición	700,00
Suma la partida	700,00
TOTAL PARTIDA	**700,00**

D60AA0040 **Ud** **P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio**

P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.

Sin descomposición	1.050,00
Suma la partida	1.050,00
TOTAL PARTIDA	**1.050,00**

D60AA0600 **Ud** **P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras una vez finalizadas estas**

P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras, labor que se llevará a cabo una vez finalizadas estas.

Sin descomposición	650,00
Suma la partida	650,00
TOTAL PARTIDA	**650,00**

D60AL001 **Ud** **P.A. a justificar para operaciones de albañileria en interior cámara de llaves**

P.A. a justificar para las operaciones de albañilería en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano, incluyendo la perforación de la pared para la entrada de la nueva tubería, incluso recibido posterior de la pared, desmontaje y retirada a vertedero de las tuberías antiguas que quedan fuera de servicio, y labores de enfoscado y pintura, totalmente acabado.

Sin descomposición	1.100,00
Suma la partida	1.100,00
TOTAL PARTIDA	**1.100,00**

ANEJO 6

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ABASTECIMIENTO A AMILLANO

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

4029

	NETO	IVA	TOTAL
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	102.513,79	21.527,90	124.041,69
HONORARIOS POR REDACCIÓN DEL PROYECTO (4% s/PEC)	4.100,55	861,12	4.961,67
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA (4% s/PEC)	4.100,55	861,12	4.961,67
AFECCIONES	4.476,71	382,20	4.858,91
TOTAL	**115.191,60**	**23.632,34**	**138.823,94**

ANEJO 7

AFECCIONES

AFECCIONES

Se pretende en este anejo obtener un presupuesto de las afecciones provocadas por la instalación de una nueva tubería de agua potable en alta y sus correspondientes arquetas de conexión y ventosa sobre el ramal de abastecimiento a la localidad de Amillano.

Hay que señalar que todas las canalizaciones tanto de agua potable, como de desagüe discurrirán mayoritariamente bajo tierras de cultivo.

Las afecciones que se pueden producir son de dos tipos:

a) **Ocupaciones temporales**, que comprenden las indemnizaciones derivadas de los daños ocasionados en las plantaciones y cosechas, como consecuencia de la ejecución de los trabajos de instalación de tuberías, así como la servidumbre de acueducto. Las ocupaciones temporales están formadas por una franja de 12 m de anchura dentro de la que se entiende que la cosecha se pierde totalmente como consecuencia de la ejecución de las obras.

b) **Expropiación definitiva** del terreno ocupado por las **arquetas** de conexión y ventosa.

A continuación, se incluye un cuadro resumen donde aparecen las fincas afectadas separadas por tramos y por términos municipales o concejiles, así como sus propietarios, y la valoración de las afecciones producidas.

En la valoración se incluyen los honorarios correspondientes a la asistencia técnica para la gestión de las expropiaciones de los terrenos afectados por las obras, que se estiman en 130,00 € por finca ocupada.

ABASTECIMIENTO A AMILLANO

TABLA DE AFECCIONES

TRAMO	MUNICIPIO	FINCA	PROPIETARIO	CULTIVO	SERVID.	OCUPACIÓN TEMPORAL		OCUPACIÓN DEFINITIVA		SERVIDUMBRE		OCUPACIÓN TEMPORAL		OCUPACIÓN DEFINITIVA			TOTAL
					ml	m^2/ml	m^2	m^2	ARQ.	€/ml	€	€/m^2	€	€/m^2	€/ARQ.	€	€
ABASTECIMIENTO A AMILLANO	ALLÍN	75 A-POL.8	MARÍA JESÚS AUZA ARREGUI EZEQUIEL ECHEVERRÍA BETELU	T. LABOR SECANO	53,94	12	631,42		1,0	3,5000	188,79	0,2500	157,86		180,00	180,00	526,65
		36-POL.8	COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA (CARRETERAS) NA-718 "ESTELLA-LIZARRA" - OLAZTI/OLAZAGUTIA	CONSTRUCCIÓN	7,47					3,5000	26,15						26,15
		222-POL.8	AYUNTAMIENTO DE ALLÍN	SUELO	12,09	12	144,87			3,5000	42,32	0,0481	6,97				49,28
		225 A-POL-8	AYUNTAMIENTO DE ALLÍN	SUELO	151,88	12	1.133,26			3,5000	531,58	0,0481	54,51				586,09
		226-POL.8	AYUNTAMIENTO DE ALLÍN	PAVIMENTO		12	219,87					0,0481	10,58				10,58
		106 A-POL.8	COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	PASTOS	2,87	12	486,81			3,5000	10,05	0,0481	23,42				33,46
		106 C-POL.8	COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	PASTOS		12	12,56					0,0481	0,60				0,60
		106 D-POL.8	COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	PASTOS	2,77	12	31,12			3,5000	9,70	0,0481	1,50				11,19
		107 A-POL.8	JOSÉ DANIEL SAINZ SAN MARTÍN	T. LABOR SECANO	45,85	12	555,99			3,5000	160,48	0,2500	139,00				299,47
		116 C-POL.8	COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	PASTOS	11,80	12	136,58			3,5000	41,30	0,0481	6,57				47,87
		33 A-POL.8	SOCIEDAD CIVIL AGRARIA VIDAN-YANCI	T. LABOR SECANO	45,36	12	451,61		1,0	3,5000	158,76	0,2500	112,90		180,00	180,00	451,66
		33 B-POL.8	SOCIEDAD CIVIL AGRARIA VIDAN-YANCI	PASTOS		12	93,66					0,0481	4,51				4,51
		32 A-POL.8	DESARROLLO DE PROMOCIONES INMOBILIARIAS	T. LABOR SECANO	12,03	12	149,78			3,5000	42,11	0,2500	37,45				79,55
		112 A-POL.8	JOSÉ DANIEL SAINZ SAN MARTÍN	T. LABOR SECANO	21,87	12	239,09			3,5000	76,55	0,2500	59,77				136,32
		112 B-POL.8	JOSÉ DANIEL SAINZ SAN MARTÍN	PASTOS		12	3,60					0,0481	0,17				0,17
		112 C-POL.8	JOSÉ DANIEL SAINZ SAN MARTÍN	PASTOS	16,69	12	198,57			3,5000	58,42	0,0481	9,55				67,97
		114-POL.8	JOSÉ DANIEL SAINZ SAN MARTÍN	SUELO		12	17,81					0,0481	0,86				0,86
		151 C-POL.8	COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	ARBUSTIVO	29,17	12	278,19		1,0	3,5000	102,10	0,15	41,73		180,00	180,00	323,82
		149 D-POL.8	COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	ARBUSTIVO		12	3,47					0,15	0,52				0,52

SUMA	**2.656,71**
Asistencia Técnica para la gestión de las afecciones: 14 x 130,00	**1.820,00**
21% de IVA sobre la Asistencia Técnica	**382,20**
TOTAL AFECCIONES	**4.858,91**

CÉDULAS PARCELARIAS

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000000001020792WH**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **I/POIFE4O1CO**

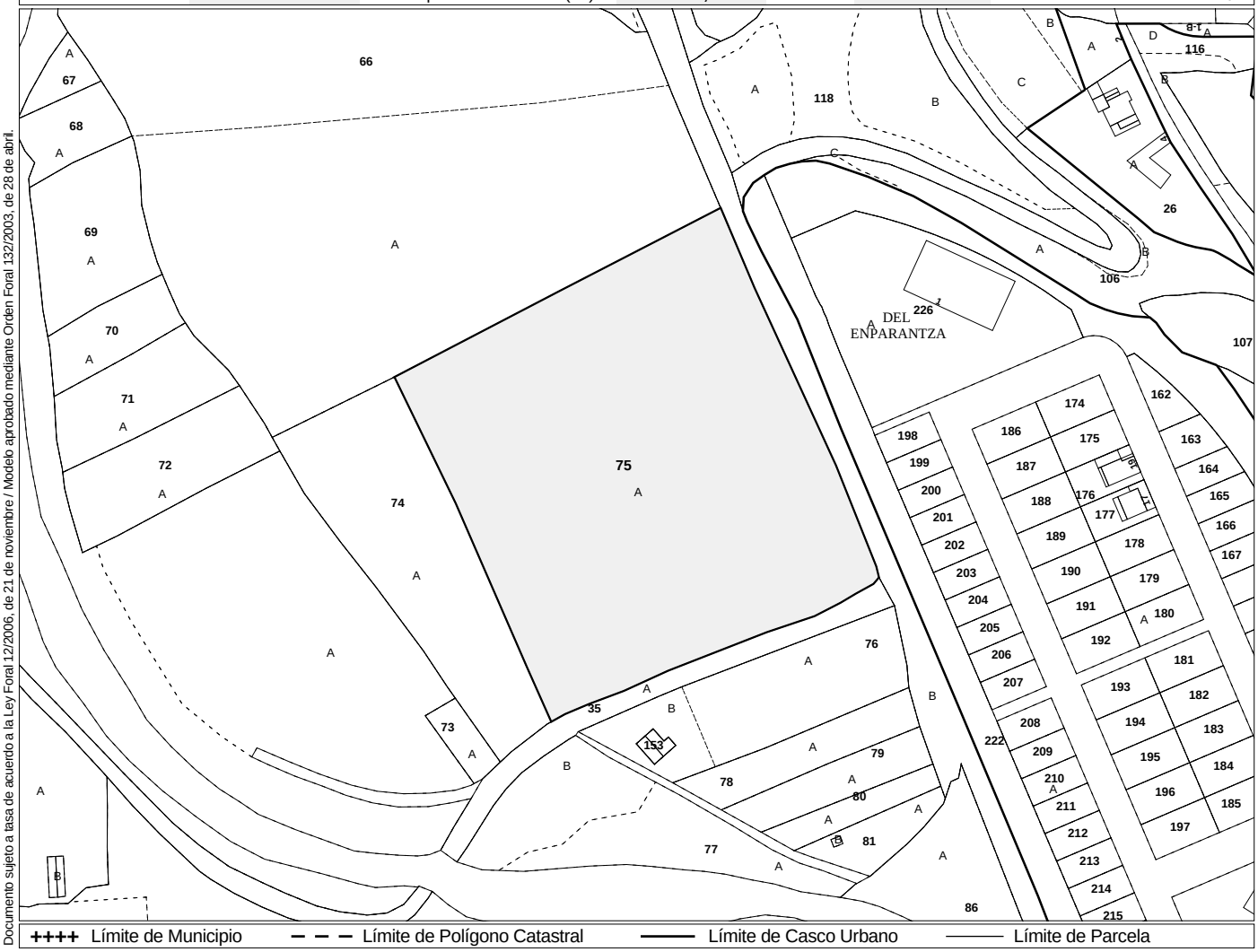
Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	75	A		Regadio,El	19.391,45		T. LABOR SECANO	16.159,38

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /D-5** Superficie de Parcela (m²) **19.391,45** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **2** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
AUZA ARREGUI, MARIA JESUS	72610802D	50,00	ECHEVERRIA BETELU, EZEQUIEL	15714588E	50,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000000023720400I**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **T/VFBT06MFNR**

Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	36	1	1	CL URBANIZABLE SIN CALLE, S-P	404,50		SUELO	1.213,59
8	36	B		NA-718 "ESTELLA-LIZARRA"-OLAZTI/OLAZAGUT	8.975,56		CONSTRUCCION	26.926,68
							TOTAL SUMA EUROS	28.140,27

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /D-6** Superficie de Parcela (m²) **9.380,10** Escala: **1:7500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA (CARR...	S3100000C	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000002339053TF**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **I/VE9B3M9ECY**

Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	222	1	1	CL URBANIZABLE SIN CALLE, S-P	5.009,30		SUELO	60.111,84

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/3-3/C-7** Superficie de Parcela (m²) **5.009,32** Escala: **1:3500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	P3101100J	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000002339054YG**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **T/0C82PUW9QS**

Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	225	1	1	CL URBANIZABLE SIN CALLE, S-P	3.682,20		SUELO	44.186,76
8	225	B		Ventorro,El	1.111,37		IMPRODUCTIVO	6,67
8	225	C		Ventorro,El	205,18		IMPRODUCTIVO	1,23
							TOTAL SUMA EUROS	44.194,66

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /C-6** Superficie de Parcela (m²) **4.998,78** Escala: **1:2000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	P3101100J	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000002339175QP**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg **B/EBRIMMH0WG**

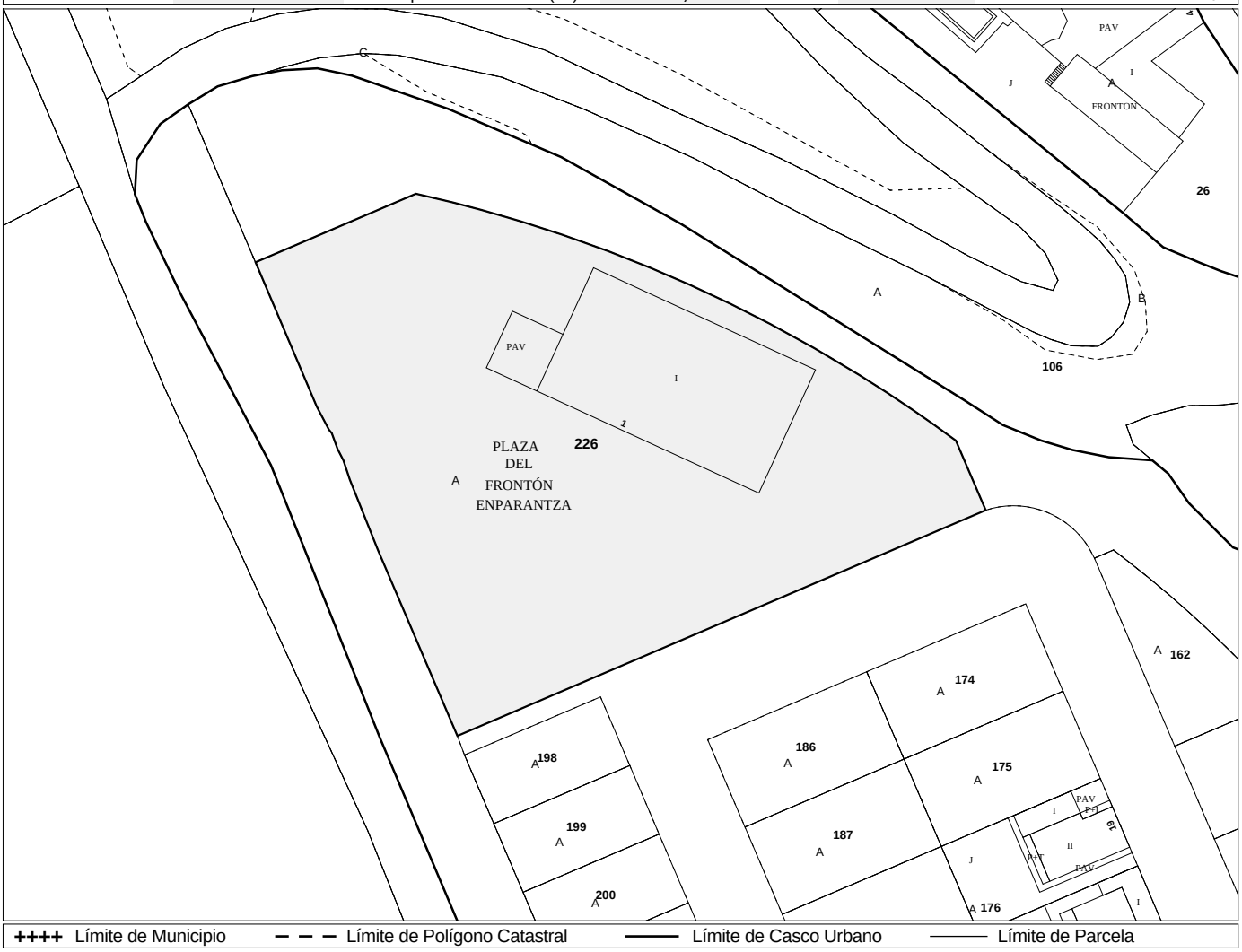
Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	226	1	1	CL URBANIZABLE SIN CALLE, S-P Bajo	720,00		FRONTON	524.983,53
8	226	1	2	CL URBANIZABLE SIN CALLE, S-P Bajo	75,40		PAVIMENTO	1.572,51
							TOTAL SUMA EUROS	526.556,04

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/3-3/B-7** Superficie de Parcela (m²) **4.780,88** Escala: **1:1000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	P3101100J	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **310000000001020813LP**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **T/0M2XARSPM7**

Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	106	A		Irondoa	2.503,40		PASTOS	18,05
8	106	B		Irondoa	83,21		PASTOS	0,60
8	106	C		Irondoa	66,22		PASTOS	0,48
8	106	D		Irondoa	61,34		PASTOS	0,44
							TOTAL SUMA EUROS	19,57

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /C-6** Superficie de Parcela (m²) **2.714,17** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	P3131800I	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000001020814BA**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **I/ZRK6HSYK1T**

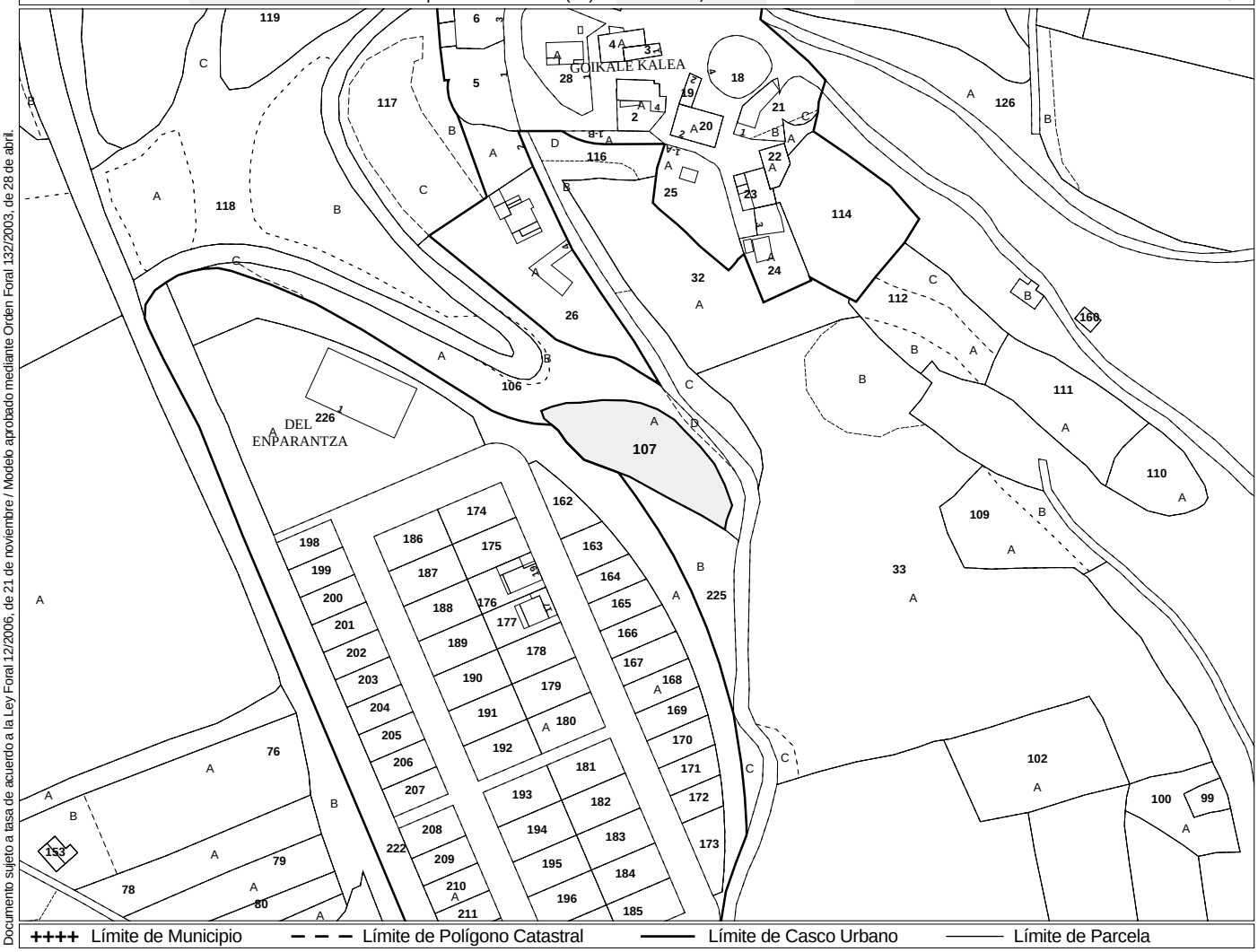
Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	107	A		Irondoa	1.573,47		T. LABOR SECANO	916,27

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /C-6** Superficie de Parcela (m²) **1.573,47** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
SAINZ SAN MARTIN, JOSE DANIEL	72624789N	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000002298398EE**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg.**T/MOXW6PLXJG**

Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	116	1	1	SAN CRISTOBAL ETORBIDEA, 1-B	145,00		SUELO	1.011,92
8	116	B		Arbiluin	468,61		T. LABOR SECANO	272,88
8	116	C		Arbiluin	676,49		PASTOS	4,88
8	116	D		Arbiluin	430,74		PASTOS	3,11
							TOTAL SUMA EUROS	1.292,79

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /C-6** Superficie de Parcela (m²) **1.720,41** Escala: **1:1500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	P3131800I	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000002324165RR**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **T/E7NKS63GN2**

Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	33	A		Arbiluin	14.284,52		T. LABOR SECANO	8.318,20
8	33	B		Arbiluin	1.370,87		PASTOS	798,29
8	33	C		Arbiluin	144,62		PASTOS	84,22
							TOTAL SUMA EUROS	9.200,71

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /D-6** Superficie de Parcela (m²) **15.800,01** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
VIDAN-YANCI, SOCIEDAD CIVIL AGRARIA	J71128748	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000002324159QQ**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **I/N14GNYTDAX**

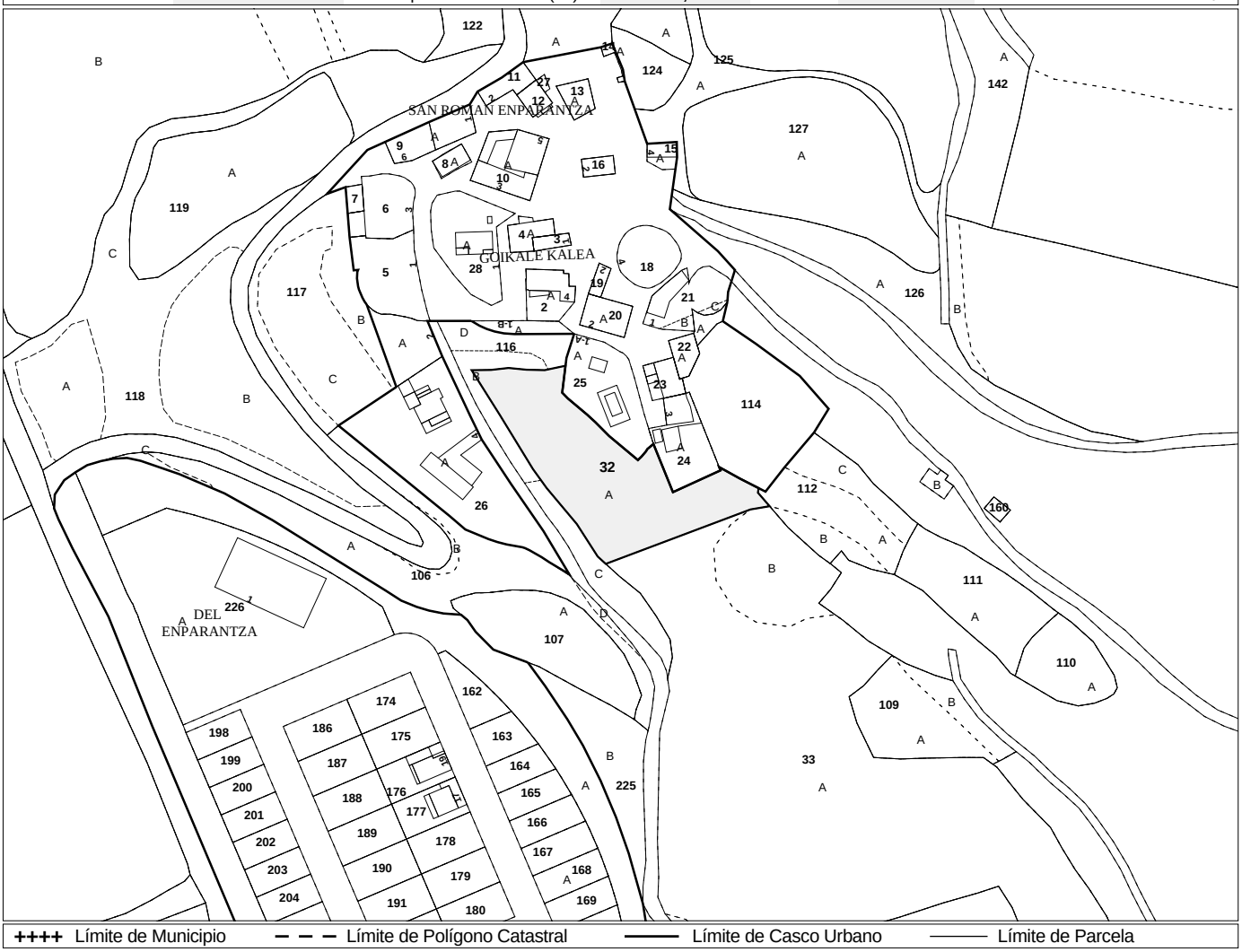
Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	32	A		Junto a Casa	3.018,60		T. LABOR SECANO	1.757,80

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /C-6** Superficie de Parcela (m²) **3.018,60** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
DESARROLLO DE PROMOCIONES INMOB…	B31870777	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001020818QG**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg.**T/DROXXGRUSY**

Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	112	A		Arbiluin	737,25		T. LABOR SECANO	429,32
8	112	B		Arbiluin	326,33		PASTOS	190,03
8	112	C		Arbiluin	558,11		PASTOS	325,00
							TOTAL SUMA EUROS	944,35

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /C-6** Superficie de Parcela (m²) **1.621,69** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
SAINZ SAN MARTIN, JOSE DANIEL	72624789N	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales

Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000002339158DX**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **I/5U4OFICABW**

Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	114	1	1	CL URBANIZABLE SIN CALLE, S-P	1.920,50		SUELO	50.304,68

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/3-4/A-1** Superficie de Parcela (m²) **1.920,54** Escala: **1:1000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
SAINZ SAN MARTIN, JOSE DANIEL	72624789N	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA · NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000002298400RR**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **T/TRYFZWYNCZ**

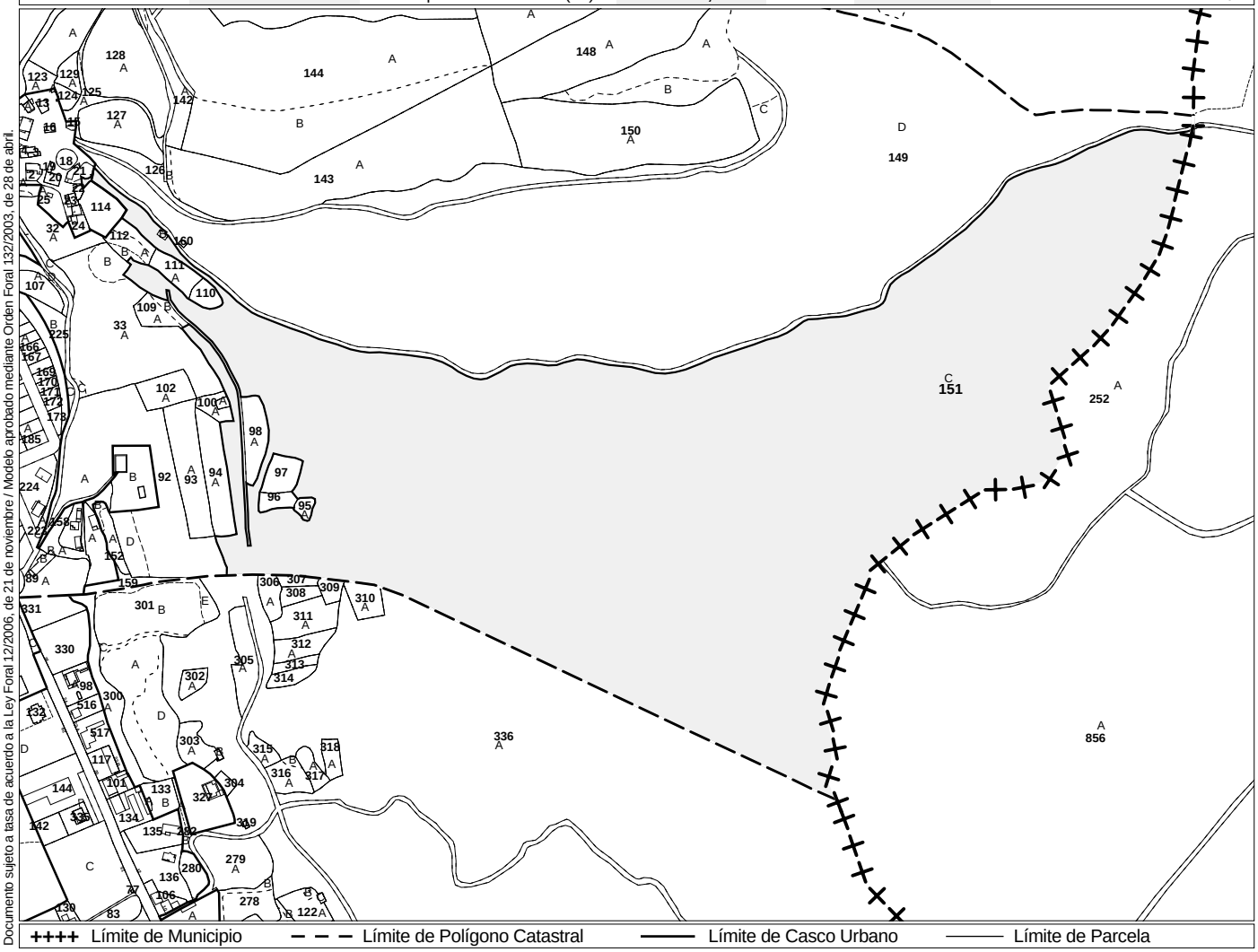
Expedida el 25/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	151	1	1	DISEMINADO DE AMILLANO, 8 Bajo	73,00		DEPOSITO DE AGUAS	2.846,41
8	151	2	1	SAN CRISTOBAL ENPARANTZA, 1-A	84,00		SUELO	2.215,15
8	151	B		Lizardia	72,80		CONSTRUCCION	
8	151	C		Lizardia	336.255,28		ARBUSTIVO	2.425,07
							TOTAL SUMA EUROS	7.486,63

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /D-7** Superficie de Parcela (m²) **336.411,75** Escala: **1:7500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	P3131800I	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000001020851XD**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **T/TAL4C80QIL**

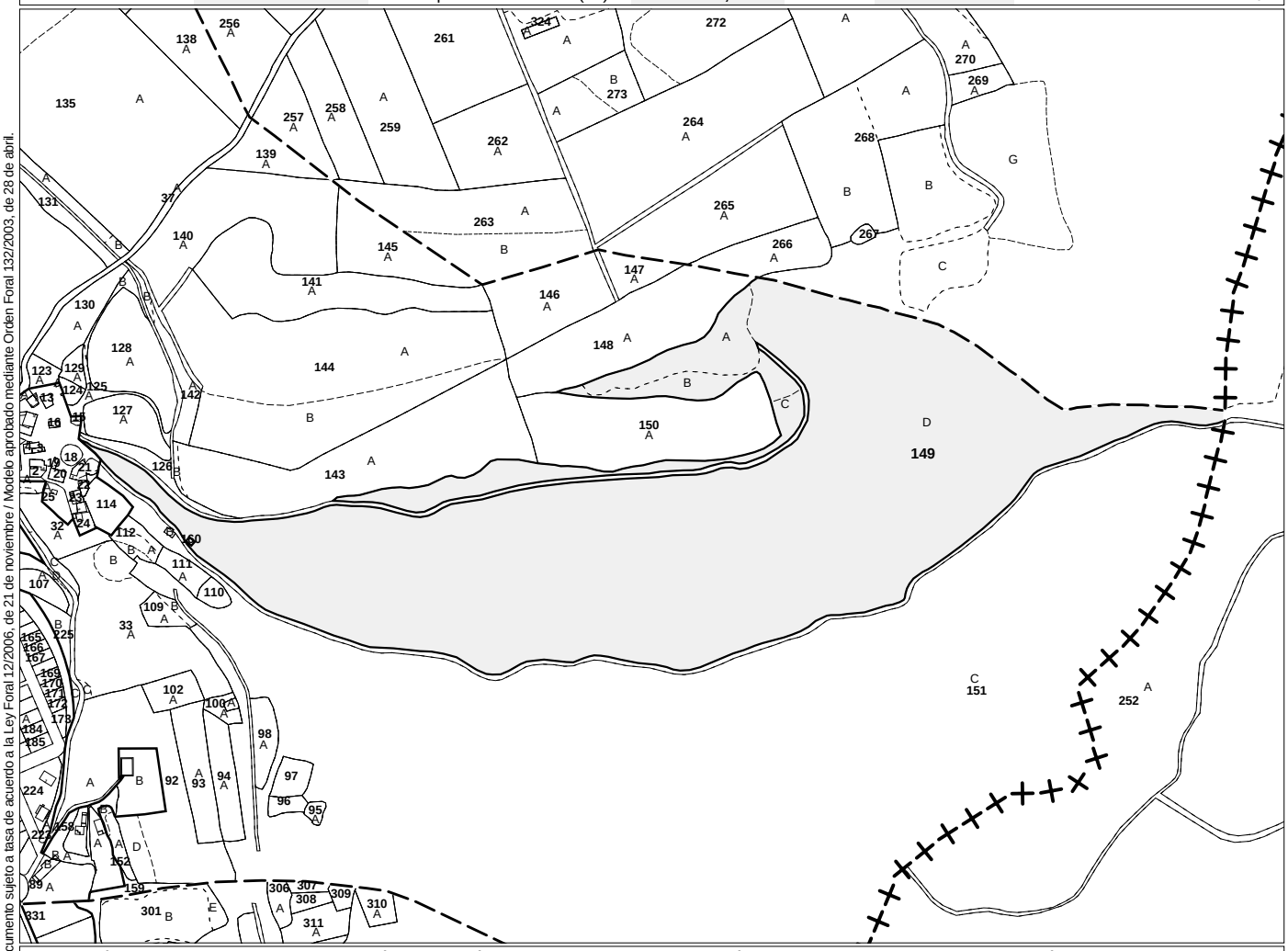
Expedida el 29/8/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	149	A		Lizardia	6.996,13		T. LABOR SECANO	4.074,01
8	149	B		Lizardia	4.471,10		PASTOS	32,25
8	149	C		Lizardia	8.590,58		ARBUSTIVO	61,96
8	149	D		Lizardia	187.496,22		ARBUSTIVO	1.352,22
							TOTAL SUMA EUROS	5.520,44

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-4/ - /C-1** Superficie de Parcela (m²) **207.554,03** Escala: **1:7500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro Fiscal de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
COMUNAL DEL CONCEJO DE AMILLANO	P3131800I	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

PLANOS DE AFECCIONES

AMILLANO

N
O E
S

225 A POL. 8
Superficie 1133,26m²
Longitud 151,88 m

222 A POL. 8
Superficie 144,87m²
Longitud 12,09 m

36 B POL. 8
CARRETERA NA-718
Longitud 7,47 m

106 A POL. 8
Superficie 449,45 m²

106 C POL. 8
Superficie 12,56 m²

226 POL. 8
Superficie 219,87 m²

75 A POL. 8
Longitud 3,94 m
Longitud desagüe 50m
Superficie 631,42 m²
1 ud. ARQUETA

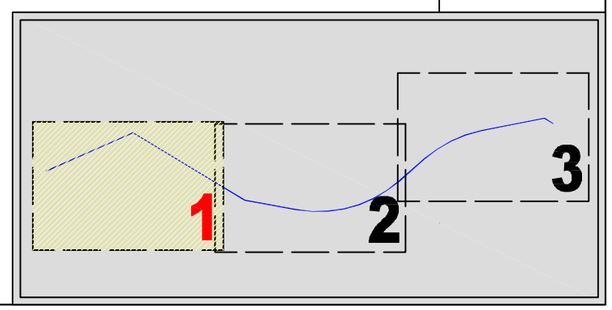
PAV

I

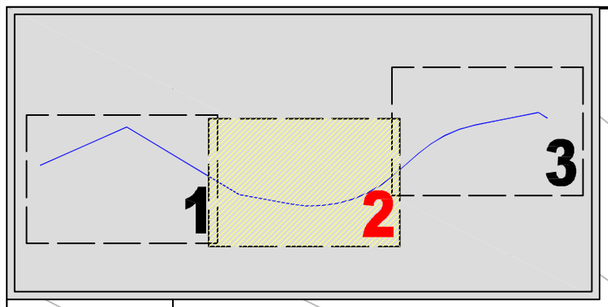
1

226

PLAZA
DEL
FRONTÓN
ENPARANTZA



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0B01	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: AFECCIONES	Nº HOJA: 1 de 3 / Nº PLANO: B



N
O
E
S

FRONTON

AMILLANO

LIZARRA ETORBIDEA

A
B
D
106
107
162

106 D POL. 8
Longitud 2,77 m
Superficie 31,12 m²

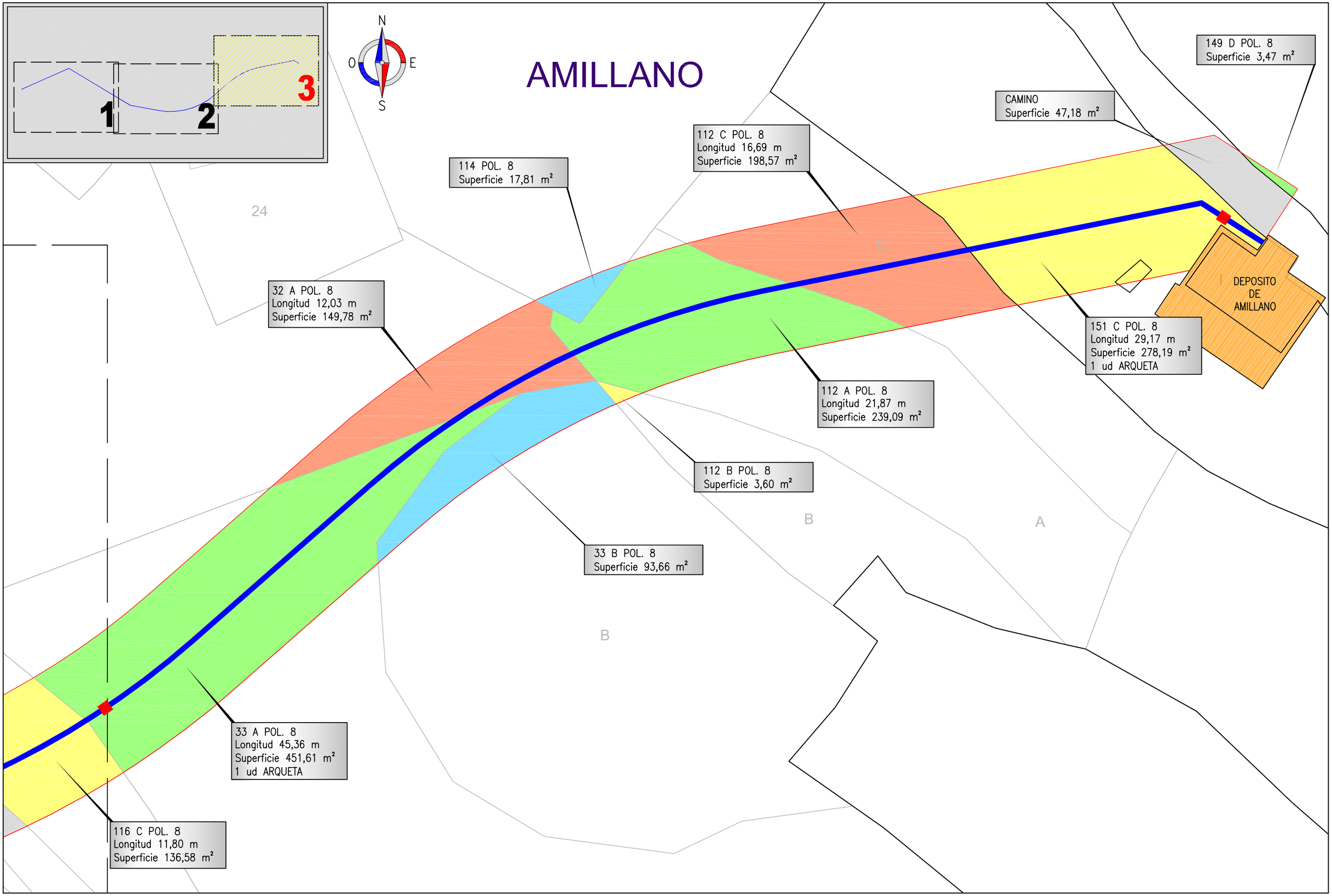
VIAL
Longitud 2,92 m
Superficie 36,03 m²

116 C POL. 8
Longitud 11,80 m
Superficie 136,58 m²

106 A POL. 8
Longitud 2,87 m
Superficie 37,36 m²

107 A POL. 8
Longitud 45,85 m
Superficie 555,99 m²

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0B02	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: AFECCIONES	Nº HOJA: 2 de 3	Nº PLANO: B



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0B03	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: AFECCIONES	Nº HOJA: 3 de 3	Nº PLANO: B

ANEJO 8

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

En este anejo se incluye el Estudio de Afecciones Ambientales que se ha realizado para conocer cómo van a afectar al medio las obras de instalación de la tubería de abastecimiento en alta a la localidad de Amillano. Se han evaluado las afecciones al medio y se han determinado las medidas correctoras, las cuales se han incluido en el presupuesto del presente Proyecto.

Este Estudio, que se incluye a continuación, lo ha elaborado **D. José Carlos Irurzun Santaquiteria**, Biólogo (colegiado nº 13.036 J) y **D. José Ramón Masferrer Sola,** Biólogo (colegiado nº 11.879 J) de la empresa **ECOLAN** a petición de la empresa **Servicios de Montejurra, S.A.**

ECOLAN
ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL

Memoria

Estudio de Afecciones Ambientales de la conducción de abastecimiento de agua a Amillano (Ayuntamiento de Allín)



SEPTIEMBRE DE 2022

INDICE

1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES 3

2 SITUACIÓN ACTUAL 3

3 LEGISLACIÓN 4

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4

5 CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS AFECTADOS 7

6 INTERACCIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS 8

7 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL 9

8 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 26

9 VALORACIÓN DE IMPACTOS. ANÁLISIS DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO 28

10 CONCLUSIONES 41

11 VIGILANCIA AMBIENTAL. DIRECTRICES GENERALES EN FASE DE OBRA 41

12 VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA. 42

13 MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 43

14 ANEXO 1 LEGISLACIÓN 47

15 ANEXO 2 FLORA 61

16 ANEXO 3 FAUNA 70

17 ANEXO 4 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS 74

18 ANEXO 5 PLANOS 75

1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

El presente estudio tiene por objeto prever las afecciones ambientales que pueden derivarse de las obras necesarias para la reforma del sistema actual de abastecimiento de agua potable al pueblo de Amillano (perteneciente al Ayuntamiento de Allín).

2 SITUACIÓN ACTUAL

Amillano se abastece de agua potable mediante la captación desde dos manantiales y el consiguiente almacenamiento del agua recogida en dos depósitos de 50 m^3 y 150 m^3 respectivamente. Los depósitos presentan un buen estado de conservación.

Desde hace diez años se va apreciando la escasez de lluvias, lo que provoca que el caudal de los manantiales que llega a los depósitos es inferior al de las necesidades de la localidad, provocando una situación crítica.



Fotografía 1. Depósito de Amillano

Para asegurar el suministro de agua potable con todo tipo de garantías de calidad y cantidad, se ha valorado la conveniencia de conducir el agua desde la red general hasta los depósitos existentes. Concretamente desde la tubería que discurre siguiendo la carretera NA-718, próxima a Amillano, y que suministra agua potable a todas las localidades que se extienden a lo largo del río Ega hasta Andosilla.

3 LEGISLACIÓN

En base a la legislación vigente el presente proyecto debe someterse a Autorización de Afecciones Ambientales. Dicha obligación deriva de la aplicación de la siguiente normativa:

- ✓ LEY FORAL 4/2005, DE 22 DE MARZO, DE INTERVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
- ✓ DECRETO FORAL 93/2006, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY FORAL 4/2005, DE 22 DE MARZO, DE INTERVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En el anejo correspondiente de legislación se relaciona la legislación sectorial aplicable, tanto a nivel comunitario y nacional como regional.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 LOCALIZACIÓN

Amillano es una localidad de 25 habitantes, perteneciente al Municipio de Allín, situada a unos 8 kilómetros al Noroeste de Estella-Lizarra.



Imagen 1. Localización

El trazado de la conducción discurre en dirección oeste-este por el sur del casco urbano.

La ubicación de la zona de actuación queda reflejada en el correspondiente plano de localización del anexo de planos (Plano 1).

4.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Por los motivos expuestos en la introducción, el proyecto queda plenamente justificado. Así se podrá asegurar el abastecimiento de agua de calidad al pueblo, al margen de las condiciones climáticas desfavorables que provoquen la disminución de los caudales de los manantiales.

4.3 ALTERNATIVAS

En principio, por tratarse únicamente de la realización de la conexión desde la red general de Mancomunidad de Montejurra que discurre junto a la carretera, hasta el depósito existente, y no de la implantación de complejas instalaciones, sólo se ha considerado como posible alternativa la posibilidad de mantenimiento del estado actual del sistema de abastecimiento de agua potable ("alternativa de no ejecución").

Esta alternativa supondría, tal y como se indicó ya en el estudio preceptivo de 1987, "…*que el abastecimiento de la localidad de Amillano no se encuentra garantizado, al ser el caudal aportado por los manantiales utilizados inferior al de demanda prevista. Hay que señalar que ambos caudales son prácticamente iguales y de tan pequeña magnitud que cualquier mínimo incremento con respecto a la demanda futura calculada podría causar problemas de cantidad y ser causa de cortes".*

Atendiendo a esta posibilidad, se considera improcedente la "alternativa de no ejecución", frente a la expuesta en el proyecto.

Por otro lado, y en relación a la búsqueda de la trayectoria más adecuada para la conducción, en un principio ésta se planteó desde la conducción general de Itxako, que discurre por la margen izquierda de la carretera NA-718, cruzando la carretera en hinca en el P.K. 4+362, y atravesando la urbanización resultante del área de reparto AR-2 de Amillano, a través del vial existente entre la pista deportiva y las parcelas urbanizables. Pero posteriormente, valorando otras alternativas con más detenimiento, se decide modificar este tramo inicial de la conducción, trasladándola al extremo Norte del frontón, con un cruce en hinca de la carretera en el P.K. 4+943 y su continuación atravesando la parcela urbanizable nº 225. De este modo de reduce el número de canalizaciones de servicios a cruzar y las superficies de pavimentos existentes afectadas. Así mismo, se elimina la afección al firme de la pista deportiva.

4.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ACEPTADA

Además del planteamiento de la conducción de agua desde la red sin necesidad de proyectar otra infraestructura, se han tenido en cuenta otros aspectos relativos al trazado de la conducción.

Así, se ha buscado por un lado el trazado más corto entre los depósitos existentes y la red general, y por otro, se han valorado los posibles daños que se podrían provocar en infraestructuras ya existentes. A este respecto se ha prestado especial atención al estado de urbanización del área situada al sur del casco urbano, en la que se encuentran las instalaciones deportivas y el propio Ayuntamiento de Allín, y a las áreas que presentan vegetación natural.

Con estas consideraciones, se ha planteado un trazado que discurre en su práctica totalidad por piezas de cultivo y un suelo urbano en el que no se encuentran elementos constructivos de servicios (pavimentos, canalizaciones, etc.)

4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras necesarias para instalar una tubería en alta de unos 366 metros, de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, con sus correspondientes arquetas de derivación y desagüe, desde la tubería general hasta el depósito son:

Desbroce y Retirada de tierra vegetal:

En el tramo en el que la tubería discurre por el campo se ha planteado realizar una limpieza y desbroce de la vegetación que hubiera en una banda de unos 12 m de anchura.

La tierra vegetal se retirará en una profundidad de unos 50 cm y se reservará para su posterior utilización.

Excavación de la zanja.

La anchura del fondo de la zanja será de 70 cm, y el talud será de 1/3 (h/v)

Creación de la capa de asiento.

La tubería se asentará sobre una cama de material granular de unos 8 cm de espesor que rodeará a la tubería unos 10 cm de su arista superior. A 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería de abastecimiento se colocará una cinta de atención “Red de Aguas”.

Relleno de la zanja.

Cuando la tubería vaya por campo, la zanja se rellenará con material seleccionado de la propia excavación y cuando la tubería cruce un camino, vaya por debajo de él o bajo pavimento de hormigón o de aglomerado asfáltico, se rellenará con material procedente de préstamos.

En todos los casos el material será compactado al 95% del Próctor Normal.

En aquellas zonas en las que las tuberías crucen un camino de zahorra o vayan debajo de él, una vez terminado el relleno de la zanja, se repondrá el firme mediante una capa de 15 cm de zahorra artificial de cantera compactada al 100% del Próctor Modificado.

Tratamiento de los materiales sobrantes.

Todo el material sobrante de la excavación de las zanjas y arquetas se cargará y transportará a vertedero autorizado. Todo el material que se produzca al demoler pavimentos se cargará y transportará a Gestor Autorizado de RCDs inertes.

Otras características de la instalación.

En el P.K. 4+943 de la carretera NA-718, se ha de realizar un cruce especial con una longitud de 24,94 metros, mediante hinca. Para realizar la hinca habrá que hacer un pozo de ataque y otro de llegada.

La demolición del pavimento de hormigón se realizará con precorte. La reposición del pavimento de hormigón, se realizará con hormigón HF-3,5 con un espesor aproximado de 18 cm.

Para localizar en campo el trazado de la tubería se instalarán en puntos muy concretos viguetas de hormigón prefabricado con placa identificativa de aluminio.

La arqueta de derivación desde la conducción de Itxako tendrá unas dimensiones interiores en planta de 1,80x1,80 m, con una altura interior de 3 metros. Además se construirán dos arquetas de ventosa, de dimensiones interiores en planta de 1,50x1,50 m, y alturas interiores 3,00 y 2,20 metros, respectivamente.

Las arquetas se ejecutarán con hormigón HA-25 y acero B-500 S y sobresaldrán entre 50 y 70 cm por encima del terreno cuando se encuentren en el campo.

También se ha planteado la remodelación de la entrada de la nueva tubería de abastecimiento en alta al depósito de Amillano.

Finalmente se instalará un cartel de obra de dimensiones 2,90x1,90 m, construido en chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, que estará presente en la fase de ejecución de las obras.

5 CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS AFECTADOS

5.1 LÍMITES

Las obras afectarán a pequeñas superficies de las parcelas 33, 107, 112, 116, 151, 225 y 226 del polígono 8.

El extremo oeste de la conducción se encuentra en el arcén de la carretera NA-718, en un punto próximo al desvío desde ésta hacia el casco urbano de Amillano, mientras que el extremo este de la tubería llega al depósito situado al sureste del casco urbano, a algo más de 300 metros de la carretera.



Fotografía 2. Suelo improductivo en el límite oeste



Fotografía 3. Linde entre cultivos y suelo forestal al este.

5.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

El trazado discurre mayormente por parcelas catalogadas como suelo improductivo (en las inmediaciones del frontón) y como cultivos herbáceos de secano. Ya en el último tramo junto al depósito, el suelo se define como forestal no arbolado, catalogado como enebral (*Juniperus sp.*), mezclado con carrascas y matorrales. A unos 100 metros hacia el oeste se aprecia una extensa formación de carrascal (*Quercus rotundifolia*), muy característica de estas latitudes.



Imagen 2. Suelos del área de estudio

Los accesos a la zona de actuación son sencillos tanto desde la carretera como desde la pista (Camino del Monte) que parte desde el este del casco urbano.

6 INTERACCIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

No se tiene constancia de la existencia de ningún Plan o Proyecto que pueda interactuar con el presente.

7 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

7.1 MEDIO FÍSICO

7.1.1 CLIMA

En Navarra podemos considerar cuatro zonas climáticas distintas: la Zona Atlántica al noroeste, el Pirineo al nordeste, la Zona Media en el centro y al sur, la Zona Sur. Amillano se sitúa en la Zona Media.



Zona Atlántica

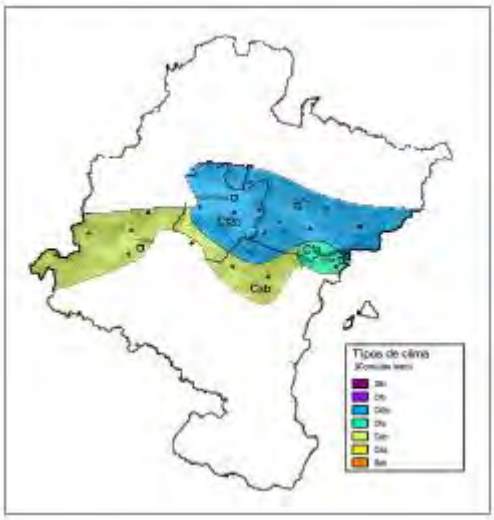
Zona Pirenaica

Zona Media

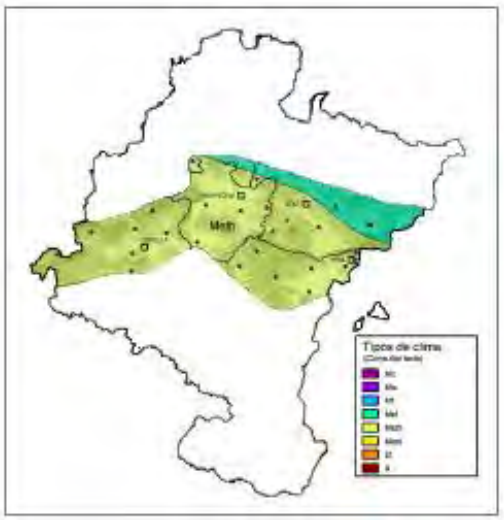
Zona Sur

Dentro de la Zona Media se distinguen climáticamente dos zonas de norte a sur, correspondiendo a Amillano la zona sur, caracterizada por un clima templado de veranos secos y frescos. Es un clima mediterráneo en cuanto a las precipitaciones, pero con temperaturas más bajas,. Clasificado como Csb según Köppen.

Según Papadakis se trata de un clima templado con veranos secos cálidos y régimen hídrico ME: mediterráneo húmedo, con 2 meses secos en verano. Invierno de avena (Av) y veranos de maíz (M) o de arroz (O) según zonas. Catalogado como Mediterráneo templado húmedo (Meth).



Tipos de climas según Köppen



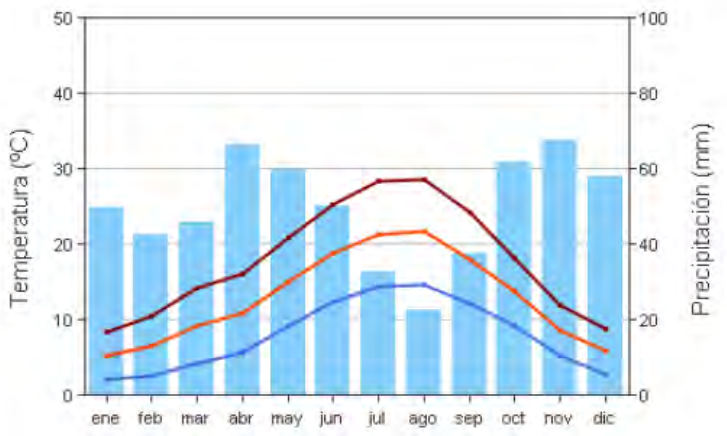
Clasificación climática de Papadakis

Valores climatológicos normales:

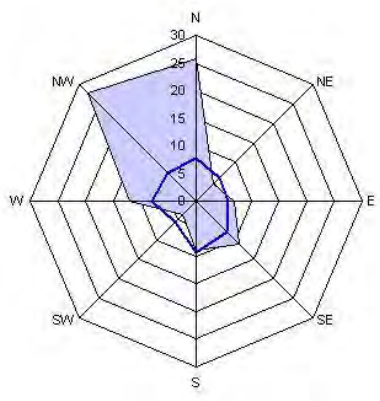
Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años: 63.4 mm.

Fecha primera helada otoño (fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%): 23 de Octubre.

Fecha última helada primavera (fecha a partir de la cual la probabilidad de helada es del 10%): 26 de Abril.



El cierzo es el viento dominante. Aunque frecuentemente tenga origen marítimo, al proceder de altas presiones, pierde rápidamente la humedad en las montañas cantábricas y pirenaicas, quedando al sur de las sierras intermedias (Codés, Lokiz), como un viento seco y racheado que puede secar rápidamente los suelos y provocar una disminución brusca de las reservas hídricas de las plantas en os cultivos.



Sector	Frecuencia %	Velocidad Media (Km/h)
N	25.7	7.7
NE	4.5	6.0
E	6.9	5.8
SE	10.9	8.1
S	8.8	9.4
SW	3.4	5.4
W	11.9	7.9
NW	27.8	7.3

7.1.2 ATMÓSFERA

7.1.2.1CALIDAD DEL AIRE

No existen estaciones de medición de calidad del aire en Amillano, ni existe en ninguna localidad cercana, ni se ha tenido acceso, ni se ha podido localizar informes detallados al respecto. Se considera que las fuentes de contaminación atmosférica serán debidas al tráfico rodado, a los focos de emisión de la combustión de biomasa, gasoil, etc. empleados como combustible para calefacción y agua caliente en viviendas y edificios públicos del municipio, y que estos no son de gran relevancia.

7.1.3 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

7.1.3.1 HIDROGRAFÍA

Desde el punto de vista hidrográfico, todo el territorio de Amillano es tributario del mar mediterráneo.

7.1.3.2 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El territorio de Amillano pertenece a la cuenca hidrográfica del Ega, subcuenca del Urederra.

A unos 175 metros del extremo este de la conducción, pasa el río Urederra, del que nos separa la carretera.

En cuanto a fuentes y manantiales, en las proximidades de la parcela, en el propio casco urbano, se encuentran la “Fuente del pueblo” y más al norte se citan, Iturrucha I y II y Perragua I y II.

En lo concerniente a los humedales, no se encuentran en esta zona.

La red hidrológica queda cartografiada en su totalidad en los planos correspondientes. Ver plano 5 del anexo de planos.

7.1.3.3 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El término municipal de Allín (del que forma parte Amillano) se sitúa dentro de la unidad hidrogeológica Sur, formada por una enorme extensión que ocupa prácticamente la mitad sur de Navarra y caracterizada por ser una unidad impermeable en la que aparecen acuíferos locales en materiales detríticos (areniscas y conglomerados).

7.1.4 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

7.1.4.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLOGÍA

A grandes rasgos se pueden diferenciar dos dominios geológicos en la cuenca del Ega. La parte alta del Ega pertenece al dominio pirenaico vasco-cantábrico y la media y baja (a partir de la cubeta terciaria de Oco) al dominio de la depresión del Ebro. El dominio pirenaico vasco-cantábrico se caracteriza por la abundancia de formaciones calcáreas del Cretácico y del Paleoceno-Eoceno que forman las sierras de Cantabria, Codés, Lóquiz y Urbasa. El dominio de la depresión del Ebro incluye margas, conglomerados y areniscas continentales finiterciarias que configuran un paisaje de pequeñas sierras.

Entre ambos dominios, en las inmediaciones de Estella, se localiza el diapiro más meridional de los navarros, formado por arcillas y yesos del Keuper y donde afloran gran cantidad de rocas: ofitas, gneises, cuarcitas, calizas, dolomías, etc.

En lo que respecta al territorio de actuación propiamente, en Amillano y tal y como se describe en el Mapa Geológico de Navarra escala 1:25.000, las rocas que aparecen son muy diversas, como corresponde a una zona donde aparecen depósitos tan antiguos como del cuaternario (pleistoceno superior) y del mesozoico (albiense y cenomaniense).

La Facies del Keuper se presenta como una masa abigarrada de arcillas con intercalaciones de yesos. Estos sedimentos se depositaron en el Triásico en zonas litorales de tipo Sebkha, bajo condiciones de aridez que favoreció la aparición de evaporitas.

Por encima de ésta aparece una facies más reciente, del último periodo del Terciario (Plioceno). Es la denominada Facies de Genevilla. Está constituida por conglomerados, arena, limos y arcilla. Se corresponden con sedimentos originados por el desmoronamiento de los montes periféricos.

Por encima de ellos tenemos conos de deyección y abanicos aluviales. Ambos se localizan a la salida de barrancos y torrenteras en su confluencia con cauces de mayor rango. Son depósitos muy recientes de la última fase del cuaternario (Holoceno).

En las proximidades de la zona de estudio aparecen las siguientes unidades litológicas (presentadas de oeste a este):

Unidad 508 Terrazas.

Unidad 151 Lutittas, limolitas y areniscas.

Unidad 153 Calcarenitas.

Unidad 154 Margas y margocalizas.

Geomorfológicamente la zona de estudio pertenece al Dominio de Transición entre el Dominio del Pirineo Occidental y el Dominio del Eje del Ebro. En esta zona de transición las cotas son inferiores a las del sector norte, en torno a los 1000 m, pero las formas estructurales aparecen con un importante contraste altitudinal.

Las sierras de Urbasa y de Lokiz son hitos geomorfológicos de gran relevancia para la zona a escala intermedia, y dota de carácter y personalidad al territorio en el que se encuentra.

Ver plano 8 de litología del anexo de planos.

7.1.4.2 PENDIENTES

Como puede observarse en el plano correspondiente, las pendientes oscilan entre suaves (entre el 3 y el 10 %), moderadas (entre el 10 y el 20 %) y fuertes (entre el 20 y el 30 %).

Los trabajos de campo nos permiten definir el territorio estudiado como un territorio bastante llano en su mitad oeste y con un desnivel de unos 45 metros en el tramo de 180 metros de longitud del lado este.

Ver plano 7 de pendientes del anexo de planos.

7.1.5 EROSIÓN ACTUAL Y EROSIÓN POTENCIAL

La erosión potencial debida a la agresividad de la lluvia (índice de Fournier), litología y pendientes es moderada en las proximidades de la conducción, según el Mapa de Erosión Potencial en Navarra del Instituto del Suelo y Concentración Parcelaria de Navarra y el instituto Tecnológico GeoMinero de España. Según el mismo Mapa, se trata de zonas con pendiente moderada que sufren poca erosión hídrica. Este Mapa está referido a una escala 1:200.000.

En cuanto a la erosión actual, según el Mapa de Erosión Potencial en Navarra del Instituto del Suelo y Concentración Parcelaria de Navarra y el instituto Tecnológico GeoMinero de España, la zona de actuación se cataloga como “Unidad 11: áreas ocupadas por diferentes bosques autóctonos con tasa de erosión hídrica natural para cada ecosistema”.

En las visitas realizadas no se observan procesos de erosión significativos, ni en los terrenos de cultivo ni en la vegetación natural que los circunda.

7.1.6 EDAFOLOGÍA

7.1.6.1 CARACTERIZACIÓN EDÁFICA

No se ha encontrado documentación gráfica fiable, al respecto.

7.1.6.2 APROVECHAMIENTO DE LOS SUELOS SEGÚN EDAFOLOGÍA

En líneas generales en la zona media de Navarra se dan los siguientes aprovechamientos:

- Los suelos de tipo Xerochrept suelen sustentar cultivos de secano.
- Los suelos tipo Xerofluvent suelen estar ocupados por regadío, sotos de ribera o choperas.
- Los suelos someros suelen sustentar masas forestales o matorral.
- En los suelos tipo Roca Dominante se asientan matorrales o masas forestales.

7.1.6.3 CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

Amillano presenta un entorno rural, sin industria. Con respecto a la reseña de posibles fuentes de contaminación de suelos hay que indicar que estas a lo sumo se presentarán como muy pequeños focos puntuales en lugares dedicados a almacén o aparcadero de maquinaria agrícola o vehículos que puedan verter restos de aceites o combustibles por escapes accidentales.

Según la información gráfica existente sobre vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación por nitratos agrarios, no existen en Amillano suelos afectados por esta razón.

En cuanto a la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación general, presenta una vulnerabilidad media, debido a formaciones no homogéneas y una pequeña parte con una unidad aluvial del cuaternario semiconsolidado.

Ver plano 6 de vulnerabilidad de acuíferos del anexo de planos.

7.2 MEDIO BIÓTICO

7.2.1 BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.

En lo que respecta a la bioclimatología, Amillano se encuentra englobada dentro del piso Supramediterráneo inferior de la Región Mediterránea.

Ombroclimáticamente se trata de un territorio en transición entre el subhúmedo y seco superior.

Biogeográficamente Amillano se ubica en la región Mediterránea, Provincia Mediterránea – Ibérica Central, Sector Castellano Cantábrico, Distrito Estellés.

7.2.2 VEGETACIÓN. HÁBITATS. USOS DEL SUELO

7.2.2.1 VEGETACIÓN POTENCIAL

En nuestra zona de estudio se encuentran las siguientes series de vegetación potencial:

SERIE DE LOS QUEJIGALES CASTELLANO-CANTÁBRICOS (Spiraeo obovatae-Querco fagineae S)

La comunidad cabeza de esta serie de vegetación es un bosque de talla elevada, cerrado y umbroso, dominado por el quejigo (*Quercus faginea*) con algún otro árbol que se intercala en la masa forestal como es el caso de *Acer monspessulanus, Crataegus monogyna, Sorbus torminalis* y con cierta frecuencia la carrasca, *Quercus rotundifolia*. Las poblaciones de *Quercus faginea* navarras suelen presentar distintos grados de hibridación con la especie próxima *Quercus pubescens* (roble peloso)

con cuyas formaciones contactan. La vecindad de unos y otros bosques, los de roble peloso y los de quejigo, es la causa de una serie, prácticamente continua, de intermedios entre las dos especies en las zonas de transición.

El quejigo es un árbol de hoja marcescente que permanece en las ramas durante el invierno. Este tipo de hoja, que se presenta también en otras especies mediterráneas del género *Quercus*, da lugar a que los bosques por ellas formados presenten un aspecto inconfundible, especialmente en invierno.

El estrato arbóreo es alto y cerrado, siendo alcanza-do por algunas plantas trepadoras como la hiedra. El sotobosque se compone de un nutrido número de arbustos como *Viburnum lantana*, *Rhamnus saxatilis, Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*, *Rosa agrestis*, *Lonicera etrusca*, *Rosa micrantha*, *Prunus spinosa*, *Buxus sempervirens, Crataegus monogyna*, etc. El estrato inferior herbáceo del bosque es algo más pobre, con especies de floración precoz como *Anemone hepatica* o *Primula veris* subsp. *columnae*.

SERIE DE LOS CARRASCALES CASTELLANO-CANTÁBRICOS (Spiraeo obovatae-Querco rotundifoliae S)

La etapa madura de esta serie es un carrascal o bosque en el que la carrasca domina. Pocos o ningún árbol acompañan a la carrasca en la constitución del estrato arbóreo salvo algún *Quercus faginea* en los contactos con el quejigal y *Quercus pubescens* en el contacto con el robledal peludo. No obstante, su estrato arbustivo se halla repleto de bejucos y plantas leñosas de mediano porte como *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*, *Juniperus communis*, *Lonicera etrusca, L. implexa*, *Amelanchier ovalis*, *Hedera helix* y otras que revelan el carácter ombrófilo de este bosque.

A pesar del relativamente modesto territorio que ocupan esta serie, buena parte de él se halla cubierto por su etapa madura. Ello hace que, en Navarra, la mayoría de los carrascales sean supramediterráneos ya que, aunque los mesomediterráneos tienen un área potencial infinitamente mayor, han sido eliminados por el ser humano en su práctica totalidad. El resultado es que importantes masas de carrascal han llegado hasta nuestros días en un aceptable grado de conservación gracias a que pueblan montes rocosos u otros terrenos de difícil aprovechamiento. Esta situación merece un tratamiento que preserve estas notables masas de *Quercus rotundifolia*. Su conservación debiera de tener en cuenta su extensión así como el hecho de que, en bastantes ocasiones, representan la vegetación potencial de zonas con abundancia de especies animales y vegetales ligadas a medios rocosos. Además constituyen, en estas zonas altamente susceptibles de ser erosionadas, la cubierta vegetal óptima desde el punto de vista de la protección del suelo.

Ver plano 4 del anexo de planos.

7.2.2.2 VEGETACIÓN ACTUAL

La vegetación actual de la zona de estudio está fuertemente transformada como corresponde a un entorno tan próximo al casco urbano. La mitad oeste del trazado discurre por suelo urbano, improductivo, sin vegetación, y la mitad este atraviesa campos de cereal y una pequeña zona en la que se encuentra un suelo catalogado como forestal no arbolado con presencia de enebros mezclados carrascas.

Ya algo más alejados de la zona de actuación, hacia el oeste se encuentra la vegetación asociada al curso del río, compuesta fundamentalmente por una chopera en la que se pueden apreciar también ejemplares de alisos y álamos. También encontramos bandas de matorral mediterráneo al norte del casco urbano y junto al río, así como algún pequeño pastizal al sur.

Hacia el este se extiende una considerable masa boscosa de carrasca (*Quercus rotundifolia*),

Esta vegetación natural, especialmente la arbórea, en la orla riparia y los bosques, otorga al paisaje una notable riqueza, biodiversidad y carácter.



Imagen 3. Vegetación en mosaico de monte y cultivo.

7.2.2.3 VEGETACIÓN DE ESPECIAL INTERÉS.

No existe en la zona catalogada Vegetación de Especial Interés.

7.2.3 FLORA

Tal y como puede extraerse del análisis de la vegetación potencial, la flora de la cuadrícula 10 x 10 km de la zona de estudio es muy variada. La lista completa queda reflejada en el anexo de flora del presente estudio.

En los trabajos de prospección realizados no se ha detectado ninguna especie de flora catalogada, lo que es coherente con los terrenos en los que se sitúa la instalación.

7.2.4 FAUNA

Son las aves, las que constituyen el grupo faunístico más relevante de la zona. Dada la cercanía al caso urbano de Amillano y la predominancia de campos de cultivo, las especies animales existentes en la zona se corresponden con las adaptadas a estos hábitats (gorrión común, urraca, mirlo común, curruca capirotada, golondrina, vencejo, colirrojo común, etc.), pero la existencia de formaciones

arbóreas permite la presencia de especies más forestales como pito real, arrendajo, herrerillo, carbonero común, chotacabras gris, etc.

Además varias especies de rapaces pueden observarse en esta zona, rapaces que tienen áreas de campeo amplias y que aprovechan la cercanía de Loquiz, tales como el gavilán (*Accipiter nisus*), ratonero común (*Buteo buteo*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), buitre común (*Gyps fulvus*), águila calzada (*Hieraaëtus pennatus*), milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*) o alimoche (*Neophron pernopterus*) que poseen una alta probabilidad de ser observadas, cabiendo la posibilidad de que sobrevuelen el área objeto de estudio en busca de presas.

Consultado el Registro de la Fauna a través del Sian, las especies sobre las que se tiene constancia en las cuadrículas UTM10 en las que se encuentra nuestra zona de estudio y que pueden ser observables dadas las características de los ecosistemas se listan en el anexo de fauna correspondiente.

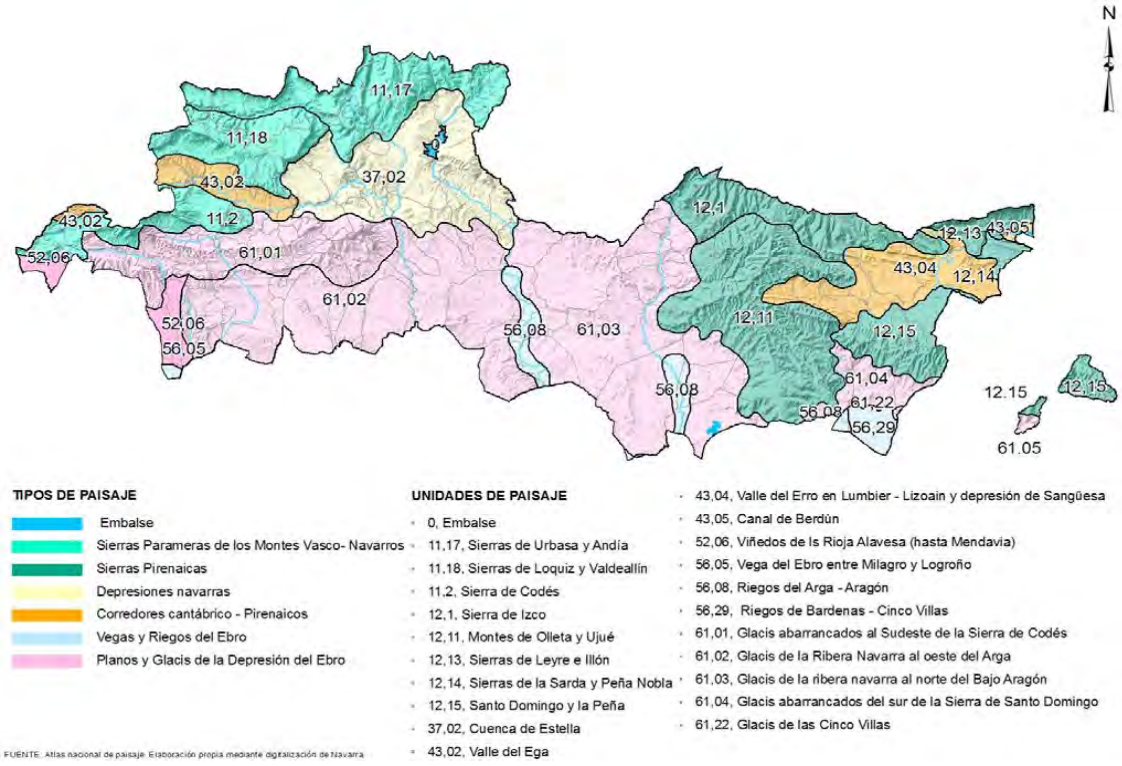
7.3 PAISAJE

7.3.1 HIPSOMETRÍA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL RELIEVE

Amillano queda enclavada en una zona baja, a los pies de la sierra de Lokiz (situada al oeste) y del sur de las estribaciones de Urbasa. Se trata de una zona con un relieve ondulado de pendientes suaves.

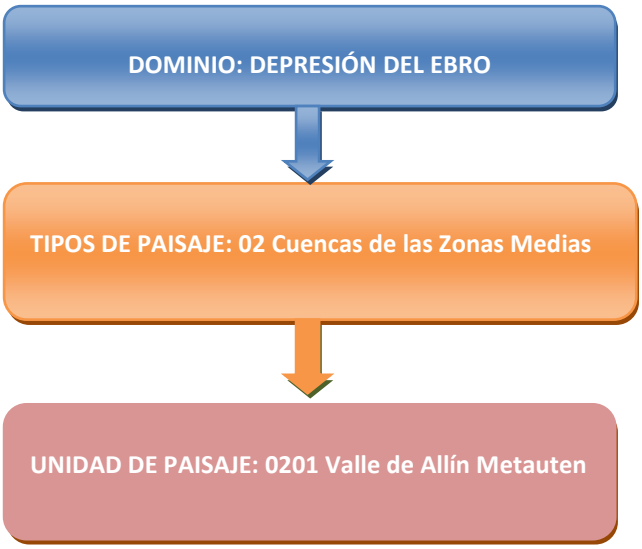
7.3.2 ENCUADRE GENERAL

La zona de estudio queda incluida en la unidad de paisaje de Navarra de la Sierra de Codés, en el límite sur de la unidad Valle del Ega, según la clasificación del “Atlas de los Paisajes de España” (Ministerio de Medio Ambiente, 2004) tal y como se muestra en el mapa de la siguiente figura.



No obstante, el Atlas de Paisajes de España es poco útil para la delimitación, identificación y definición de los paisajes de Navarra a una escala menor. Por ello seguiremos el trabajo del Documento del paisaje POT 4 Occidental elaborado por Limonium y Lursarea (NASUVINSA), que ha identificado para este ámbito del POT 4 Tipos y Unidades de Paisaje. Este trabajo aproxima la identificación de paisajes a una escala menor y se manifiesta más fiel y preciso que el Atlas de Paisajes de España.

Nuestra zona de estudio quedaría definida de la siguiente forma:



El Dominio Depresión Del Ebro acoge prácticamente la mitad sur de Navarra, conocida como Zona Media y Ribera (Floristán 1.995). Las propiedades de su paisaje se diferencian claramente del Dominio Montaña, aunque en nuestra zona de estudio sí que hay rasgos de transición entre ambos dominios, aglutinando un mosaico de paisajes.

Dentro de este dominio encontramos 3 ámbitos paisajísticos, el más norteño es en el que se encuentra la zona de estudio, denominado Corredores Vasco - Navarros. Se incluyen dentro de este tipo los paisajes modelados en las sierras de las Zonas medias con fuerte transición bioclimática subatlantica/submediterránea. Este conjunto de sierras, localizadas en el extremo norte (sierra de Lóquiz y estribaciones de Urbasa-Andía), y al oeste del ámbito (sierra de Codés y sierra Chiquita); se elevan por encima de los 700 metros y se encuentran separadas por corredores (Las Améscoas), depresiones (Valle de Yerri, valle de Lana) y valles (río Ega) y de acuerdo a su fisionomía, escarpes sobre las depresiones, litologías y estructuras.

En este sentido, las depresiones circundantes a estas sierras han sido modeladas sobre materiales plegados en anticlinales y sinclinales, enmascarados por una superficie de erosión que el modelado posterior ha transformado en formas más suaves. Esta morfología kárstica y fluvial se ha adaptado a esta estructura y por tanto a las orientación de las sierras, lo cual se pone de manifiesto en formas como los valles del río Ega y el río Uiarra con una dirección predominante Oeste-Este, además de depresiones kársticas cerradas como las Salinas de Oro, el diapiro de Estella y el macizo kárstico de la sierra de Lóquiz.

Estos paisajes son, en su conjunto subhúmedos y en sus las cumbres más elevadas presentan un ombroclima húmedo, con precipitaciones entre 700 mm y 1200 mm anuales y de temperaturas poco contrastantes, lo que se manifiesta en una mayor extensión de quejigares con algunos robledales y sobretodos carrascales. Los aprovechamientos agrícolas por su parte, se emplazan en las laderas o fondos de valle, asociados a los asentamientos y a las terrazas aluviales del río Ega.
En líneas generales, este tipo de paisaje presenta poblamientos antiguos en las que pueden encontrarse huellas de culturas prehistóricas, romanas, construcciones (monolitos, castros, túmulos) y tramas rurales medievales que forman parte del patrimonio del territorio. Los pueblos actuales se distribuyen en zonas que comúnmente se denominan valles (Lana, Améscoas, Valdega), las cuales continúan disfrutando del usufructo de los pastos comunes, generalmente localizados en las sierras circundantes (facería). Además de ello, incorporan parte de terreno de sus montes comunales lindantes para la explotación forestal (madera y leña, ramaje, hojas carbón), el uso de fuentes y aguas, incluso la extracción de piedra.

Los valores más característicos de este tipo de paisaje se expresan a través de sus valores naturales y ecológicos, expresados en zonas de especial conservación, reservas naturales y otras figuras de protección que existen entre ellas y exaltan su singularidad dentro del paisaje de las Zonas medias.

7.3.3 RASGOS BÁSICOS DEL PAISAJE DE LA UNIDAD

Al sudoeste del escarpe de la Sierra de Lóquiz conocido como Valdeallín, se extiende una amplia cubeta excavada en las margas cretácicas y recorrida en su mitad oriental por el río Urederra. Esta cubeta está limitada por el noreste por las Peñas de San Fausto, Echávarri y Laiza, y por el sur por un pequeño anticlinal armado en las margas, que es una prolongación de la sierra de Lóquiz y la separa del río Ega. Se trata de un amplio valle de cereal, salpicado de numerosos pueblos recostados en el pie de las laderas, y dejando vacío el centro del ámbito. Los límites de la cubeta tienen quejigales y carrascales, amén de los cortados, acantilados o peñas de las sierras circundantes, pero es la dinámica del cereal la que domina paisajísticamente la unidad.

Grandes Usos	01.09	%
Antrópico	105,60	1,8
Cuerpos de Agua		0,0
Cultivos	2745,04	46,2
Vegetación natural	3086,69	52,0
Total general	5937,33	100,0

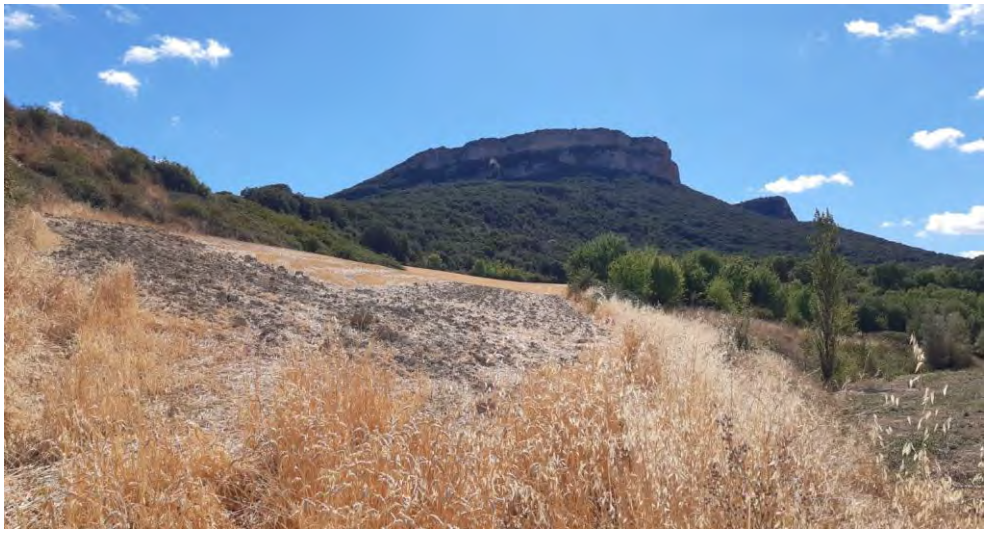
Usos del Suelo	02.01	%
Afloramientos rocosos y roquedo	77,96	1,3
Carrascal	909,48	15,3
Coníferas	122,53	2,1
Cultivos herbáceos secano	2624,41	44,2
Cultivos herbáceos secano regadío	70,14	1,2
Cultivos leñosos secano	47,22	0,8
Cultivos leñosos secano regadío	3,26	0,1
Frondosas de hoja caduca	1394,39	23,5
Improductivo	105,60	1,8
Improductivo - CURSOS DE AGUA	0,0	
Improductivo - EMBALSES	0,0	
Improductivo - LAGOS Y LAGUNAS	0,0	
Pastizal	71,21	1,2
Vegetación forestal no arbolada	511,12	8,6
Total general	5937,33	100

7.3.4 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PAISAJE

Este territorio fue originalmente un extensísimo carrascal/quejigal, dependiendo de la orientación. La transformación del fondo de valle a la agricultura debió ser muy intensa ya desde tiempos protohistóricos, así como la explotación de las masas de frondosas (como atestigua la pervivencia de la tradición del carboneo en algunos pueblos). Pero el paisaje de cereal, patatas, leguminosas y forrajes debió ser muy diverso, aunque las concentraciones parcelarias acaecidas en la década de los 60 lo debió violentar notablemente este paisaje agrario tradicional. Por ejemplo, en los territorios del municipio de Allín, la concentración parcelaria implicó pasar de 6268 a 1033 parcelas, y en los terrenos del municipio de Metauten, pasar de 3125 a 540 parcelas. Como consecuencia, el paisaje actual está dominada por amplísimas parcelas de cereal con muy pocas heterogeneidades entre ellas. Por otra parte, en los últimas décadas ha aumentado significativamente la superficie arbolada y la de matorrales, seguramente por el abandono paulatino de las parcelas situadas en las laderas y en un los lugares más limitantes, así como en la zona más agreste del norte de la unidad por la que discurre el río Urederra.

7.3.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE DE LA UNIDAD EN LA ACTUALIDAD

Se trata de un paisaje muy simple; una cubeta dominada por extensísimas parcelas de cereal, con diferentes pueblos recostados en el límite del espacio agrario y al pie de laderas forestales con amplios quejigos y carrascales, coronados por acantilados o peñas. El río Urederra genera un valle más estrecho y profundo conectado con dicha cubeta, pero aquí el terreno es más forestal. La dinámica cromática del cereal y la del quejigal y bosques de ribera del Urederra aporta mucha variabilidad estacional, en contraste con las laderas imperturbables de carrascal y las peñas y cantiles.



Fotografía 4. Paisaje - Vista hacia el nordeste. Peña de Lazkua



Fotografía 5. Paisaje - Vista hacia el este. Sierra de Lokiz

7.3.6 FORTALEZAS

Se trata de un paisaje conservado, sin prácticamente estructuras humanas que lo desnaturalicen ni impactos paisajísticos significativos. La cubeta, luminosa y abierta, sujeta a la dinámica cromática del cereal, tiene mayor interés si cabe por la estructura del paisaje en franjas concéntricas, con espesos bosques de frondosas en la periferia coronados por peñas y acantilados.

7.3.7 DESCRIPCIÓN ANALÍTICA DEL PAISAJE DE LA ZONA DE ESTUDIO.

El paisaje estudiado tiene varias características que lo definen, tales como:

- Bajo gradient altitudinal.
- Variabilidad de pendientes.
- Cobertura vegetal natural baja, con predominio de campos de cultivo.
- Vegetación natural autóctona.
- Naturalidad baja en general.

7.3.7.1 ELEMENTOS DEL PAISAJE

7.3.7.1.1 ELEMENTOS DE ÍNDOLE NATURAL: BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

Los elementos de índole natural que aparecen en esta unidad son:

- Cortados y pies de cantil.
- Laderas con carrascal
- Laderas con bosques caducifolios.
- Vegas fluviales en llanura

7.3.7.2 ELEMENTOS ANTRÓPICOS

Los elementos del paisaje de carácter antrópico que aparecen en esta unidad son:

- Extensos campos de cereal
- Núcleos urbanos tradicionales
- Autovía y otras carreteras

7.3.7.3 VALORES DEL PAISAJE

7.3.7.3.1 VALORES ESTÉTICOS

La propia configuración en una cubeta bien visible y flanqueada por potentes sierras, con una larga cinta de acantilados en Lókiz y estéticas peñas en el noreste, le confieren un gran atractivo estético. El contraste entre un llano cerealista (surcado por la cinta y el bosque de ribera del Urederra), y unas laderas forestales y rocosas, genera nuevos valores visuales, magnificados en otoño (quejigales, bosques de ribera) y en el que todo el año es cambiante a causa del ciclo fenológico del cereal.

7.3.7.3.2 VALORES HISTÓRICO – CULTURALES

La presencia de numerosos pueblos de origen medieval aporta diversos edificios y elementos de interés cultural e histórico. Cuanto a la arquitectura civil, diversos núcleos presentan casas blasonadas de los siglos XVI-XVII (Arteaga, Galdeano, Larrión, Metauten, Ollogoyen, Zufia), entre las cuales destaca el Palacio de Cabo de Armería de Galdeano (siglo XVI). Las iglesias provienen en general de un origen protogótico de influencia cisterciense (San Román de Amillano, San Pedro Apóstol de Galdeano, Santa Eulalia de Ganuza, la Asunción de Larrión, la Asunción de Ollobarren o San Martín de Ollogoyen), muchas de ellas modificadas en los siglos XVI y XVII. Dos puentes de interés cruzan el río Urederra en Artavia (XVI) y Larrión (XII). Destaca también el crucero-humilladero del siglo XVI en Aramendía, y numerosas ermitas repartidas por el territorio, tanto en el llano como en las crestas que limitan la unidad.

7.3.7.3.3 VALORES PRODUCTIVOS

Esta unidad tiene un valor productivo agrícola basado en el cereal. Cabe destacar también la recolección de la trufa, actividad productiva que aprovecha los extensos carrascales de este territorio.

7.3.7.4 VISIBILIDAD

Se trata de una unidad muy evidente y visible desde los lugares altos del territorio situado al sur y al este. Se configura visualmente como una clarísima unidad de paisaje

7.3.7.5 CALIDAD

Se trata de una unidad de altísima calidad, estructurada en franjas concéntricas; desde un centro cerealista, a la frontera con carrascales y quejigales, donde se encuentran los pueblos, y montañas con peñas y acantilados. El río Urederra en el este rompe esta estructura con su discurrir de norte a sur.

7.3.7.6 FRAGILIDAD

Se trata de una unidad con una fragilidad paisajística alta. Está muy fuertemente iluminada y abierta, y la disposición de usos en franjas concéntricas muy visibles limita la heterogeneidad visual interna y la capacidad del territorio de asumir cambios paisajísticos.

7.3.8 VALORES QUE ES PRECISO PROTEGER

- ✓ Las formaciones vegetales naturales que suponen un valor identificativo de la unidad paisajística por su interdigitación con los campos de cultivo.
- ✓ La capacidad como área de campeo para la avifauna protegida. La cercanía de las Sierras de Lokiz, favorece el campeo de especies de rapaces protegidas.
- ✓ El relieve ondulado del terreno.

7.4 ESPACIOS PROTEGIDOS

No existen en nuestro territorio espacios protegidos por legislación sectorial.

7.5 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Según el Inventario Nacional de Hábitats de Interés Comunitario, en nuestra zona de estudio, el tramo de la conducción situado al este, se encuentra en el hábitat “9340 Bosques de *Q. ilex* y *Q. rotudifolia*”. Se trataría del límite oeste de una masa boscosa que en principio presentaría una cobertura de entre el 70 y el 100%. Los mapas disponibles datan de hace más de veinte años y son a escala 1:50.000, y presentan unos límites que en algunos casos no se ajustan a la situación actual.

Las observaciones sobre el terreno confirman, que aunque sobre el plano la zona está dentro del hábitat de interés, la cobertura en la zona de actuación es mucho menor que la teóricamente establecida y en realidad los bosques bien formados, se encuentran desplazados unos 75 metros hacia el este.

Por otro lado, a unos 200 metros al suroeste, se encuentra el hábitat ZEC de los Ríos Ega y Urederra, perteneciente a la RED Natura 2000.

Ver plano 2 del anexo de planos.

7.6 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

A 90 metros de distancia, al este, se encuentra el MUP nº 214, denominado Zorionza, perteneciente al Concejo de Amillano, y más al sur el MUP nº 221, llamado El Monte. cuyo titular es el Concejo de Larrión. Estos Montes de Utilidad Pública no se ven afectado por la obra en cuestión.

Ver plano 3 del anexo.

7.7 VÍAS PECUARIAS

Atendiendo a los datos referidos a los ejes de las vías pecuarias actualizadas, por la zona de estudio no consta la existencia de ninguna cañada.

Por otro lado, IDENA ofrece datos no actualizados en los que la Pasada nº 13 Sierra de Andía, cruzaría la zona de actuación. Fuera de nuestro ámbito, hacia el este se aprecia también la CRII-P-48, también sin actualizar.

Ver plano 9 del anexo.

7.8 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS Y ELEMENTOS CULTURALES EN SUELO NO URBANIZABLE

En el momento de redacción de este EAA, se está a la espera de la emisión del informe correspondiente de la Sección de Registro y Bienes Muebles y Arqueología del Gobierno de Navarra (se presenta justificante de solicitud en los anexos).

No obstante, en estudios anteriores en zonas próximas, no se conocen yacimientos.

7.9 SENDEROS BALIZADOS

No se han encontrado caminos señalizados homologados en las inmediaciones.

7.10 CAMINO DE SANTIAGO

El Camino de Santiago no discurre por las proximidades de la zona de estudio.

7.11 PUNTOS DE VALOR HISTÓRICO

No constan puntos de valor histórico en la zona de estudio.

7.12 SUELOS AFECTADOS POR PROCESOS DE RIESGO

En el territorio de estudio tan solo encontramos suelos comprometidos por riesgos debidos a incendios y a seísmos, como los que se dan en la mayor parte de Navarra.

7.12.1 RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

Todo el territorio está situado en zona de riesgo de incendios.

7.12.2 RIESGO SÍSMICO

Para la zona de estudio es esperable una intensidad sísmica, para un periodo de retorno de 475 años y medio de 6,5 (se refiere a la intensidad del mayor sismo que puede esperarse en este periodo).

7.13 INFRESTRUCTURAS

En las proximidades, las únicas infraestructuras existentes son las carreteras NA-7136, NA-7134 y NA-7137 y caminos agrícolas sin asfaltar.

7.14 MEDIO SOCIOECONÓMICO

7.14.1 EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

La Comarca de Tierra Estella presentó entre los años 2001 y 2011 una tendencia poblacional creciente, una mejora demográfica caracterizada por una ganancia constante de efectivos poblacionales. Para el período 2001/2011 las tasas de crecimiento medio anual ascienden al 0,071‰, tasa que denota un ligero crecimiento poblacional. A partir del año 2011 la situación empeora, presentando en el período 2011/2013 una tasa de crecimiento medio anual negativa del 0,012‰, lo que significa una disminución de la población en la comarca.

En Amillano desde el año 2000 ha habido ligeras oscilaciones, que han variado desde los 17 habitantes de 2003 a los 27 habitantes de 2015.

En la actualidad sus 25 habitantes se reparten en 13 hombres y 12 mujeres.

7.14.2 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN. INDICADORES.

La Comarca de Tierra Estella presenta en los últimos años un considerable proceso de envejecimiento poblacional, caracterizado por un fuerte peso poblacional de la población mayor de 65 años. La fuga de población acontecida en la zona, unida al descenso de las tasas de natalidad y al incremento de la esperanza de vida favorece este fenómeno demográfico que tiene importantes repercusiones desde el punto de vista social y económico. Prácticamente una cuarta parte de la población de Tierra Estella cuenta con más de 65 años, presentando un índice de envejecimiento del 23,31%, siendo este indicador mayor en mujeres que en hombres. Para el conjunto de Navarra este índice baja al 18,1%.

7.14.3 GRADO DE JUVENTUD

El grado de juventud en la comarca de Tierra Estella es del 22,34%. Este dato revela que el peso de la población joven en el territorio no resulta elevado, dificultando la regeneración poblacional del ámbito y su dinámica demográfica. Este dato para el conjunto de la Comunidad Foral de Navarra es del 25,22%, 3 puntos por encima del de Tierra Estella.

8 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

8.1 INTRODUCCIÓN

Las características de la actuación propuesta (construcción de canalización de agua potable en Amillano) no permiten alternativas, más allá que la de no ejecución de las obras.

Así pues, se estudiarán los impactos de las obras propuestas.

8.2 IDENTIFICACIÓN. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La Matriz de Leopold fue el primer método utilizado para hacer EIA en 1971 por el Servicio Geológico de los Estados Unidos. Las matrices de interacción son ampliamente usadas ya que representa un tipo de método muy útil para el estudio de diversas actividades dentro de los procesos de Estudios de Impacto Ambiental, Estudios de Afecciones Ambientales, y Evaluaciones Ambientales Estratégicas. Se trata de un método de identificación que se ha mostrado especialmente útil.

Para la utilización de la Matriz de Leopold, el primer paso consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual, se deben de tomar en cuenta todas las actividades que pueden tener lugar debido al proyecto. Se recomienda operar con una matriz reducida, excluyendo las filas y las columnas que no tienen relación con el proyecto. Posteriormente y para cada acción, se consideran todos los factores ambientales que puedan ser afectados significativamente.

En la siguiente tabla se expone la identificación de impactos de la alternativa contemplada.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Entorno	Factor ambiental	Acciones fase de ejecución						Fase vida útil	
		Tráfico de vehículos	Excavación y movimiento de tierras	Despeje y desbroce	Acopio de materiales	Colocación de estructuras prefabricadas	Pequeña obra civil	Excav. Reparación	Pequeña obra civil.
Atmósfera	Calidad fisicoquímica.	▪	▪					▪	
	Ruido	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪
	Contaminación lumínica								
Agua	Hidrología superficial	▪	▪		▪			▪	
	Hidrología subterránea	▪	▪		▪			▪	
Suelos	Geología		▪					▪	
	Contaminación	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
Medio Biótico	Vegetación		▪	▪				▪	
	Fauna	▪	▪	▪				▪	
	Procesos ecológicos	▪	▪	▪				▪	
	Hábitats de interés	▪	▪	▪				▪	
	Espacios protegidos								
Paisaje	Incidencia paisajística	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
	Elementos singulares								
Medio Socioecon.	Economía.								
	Salud ambiental	▪	▪					▪	
Primonio Histórico-artístico.	Patrimonio histórico - artístico		▪						
	Yacimientos arqueológicos		▪	▪			▪	▪	

8.3 FACTORES DEL MEDIO QUE SE ANALIZAN

Los factores que se analizan del medio son todos aquellos que pueden versen afectados por las acciones mencionadas. Son los siguientes:

- Atmósfera. Calidad físico – química.
- Atmósfera. Ruido.
- Atmósfera. Contaminación lumínica
- Agua. Hidrología superficial.
- Agua. Hidrología subterránea.
- Suelos. Geología, geomorfología.
- Suelos. Contaminación de suelos.
- Medio Biótico. Flora y Vegetación.
- Medio Biótico. Procesos ecológicos.
- Medio Biótico. Hábitats de interés cartografiados para la Directiva Hábitats.
- Medio Biótico. Fauna.
- Paisaje. Incidencia paisajística.
- Paisaje. Elementos singulares.
- Medio socioeconómico. Economía.
- Medio socioeconómico. Salud ambiental.
- Medio socioeconómico. Infraestructuras y Servicios.
- Patrimonio histórico-artístico y yacimientos arqueológicos.

9 VALORACIÓN DE IMPACTOS. ANÁLISIS DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO

En el presente epígrafe se analizan de forma valorativa las afecciones previsibles de la construcción de la canalización de Amillano, para lo que se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Signo de los cambios en la calidad ambiental. Valorados en función de si el cambio es Positivo (+, aceptado por los habitantes y los técnicos), Negativo (-, si se produce la pérdida de un valor natural, estético-cultural, paisajístico, o si provoca contaminación, erosión, degradación, etc.), o Neutro (0, si no provoca cambios).
- ✓ Magnitud o grado de destrucción.
  - Baja (B), si su efecto apenas causa una modificación del factor considerado.
  - Media (M), si su efecto provoca alteraciones moderadas en el factor.
  - Alta (A), si su efecto ocasiona una modificación del medio ambiente y de los recursos naturales que produce repercusiones considerables.
- ✓ Duración – plazo. Atendiendo al tiempo que dure el efecto se pueden considerar los rangos de Largo plazo (Lp – si el efecto permanece entre cuatro y diez años), Medio plazo (Mp -- si dura entre uno y tres años) y Corto plazo (Cp - si el efecto es inferior a un año.)
- ✓ Reversibilidad por medios naturales:
  - Total (Tr) - cuya alteración puede ser totalmente asimilada por el entorno a corto, mediano o largo plazo.
  - Parcial (Pr) – la alteración solo se recuperará en parte.
  - Irrecuperable (Ir) - cuya alteración o pérdida del medio no es posible reparar.

9.1 AFECCIONES A LA ATMÓSFERA

9.1.1 CALIDAD FISICOQUÍMICA DE LA ATMÓSFERA

La calidad fisicoquímica de la atmósfera se verá afectada puntualmente y de forma estacional durante la excavación y el tráfico de vehículos debido al aumento de partículas en suspensión y de gases de efecto invernadero. Esta afección es puntual y reversible en el tiempo.

En fase de vida útil no hay afección.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.1.2 RUIDO

La afección por ruido se verá incrementada puntualmente y de forma estacional durante la excavación y el tráfico de vehículos debido al aumento del mismo. Esta afección es puntual y reversible en el tiempo.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.1.3 AFECCIÓN POR CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

No se espera un aumento de la contaminación lumínica.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Por ello se considera que NO HAY IMPACTO en relación con la contaminación lumínica.

9.2 AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA

9.2.1 AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Durante las fases de excavación y construcción de la pequeña obra civil puede darse un aumento de la afección al medio hídrico mediante escorrentías puntuales.

Durante la fase de explotación no habrá afección alguna.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.2.2 AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Dadas las características de los terrenos sobre los que se realiza la obra y el tipo de obra no se espera una afección a las aguas subterráneas.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre la hidrología subterránea.

9.3 AFECCIONES AL SUELO

9.3.1 AFECCIONES A LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

No se espera un aumento de la afección a la geología ni a la geomorfología.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre la geología y geomorfología.

9.3.2 CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

Durante las fases de excavación y construcción de pequeña obra civil puede darse un aumento de la contaminación leve de los suelos como consecuencia del tránsito de vehículos y maquinaria.

Durante la fase de explotación la afección será inexistente.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.4 AFECCIONES AL MEDIO BIÓTICO

9.4.1 A LA FLORA Y VEGETACIÓN

Durante la fase de construcción de la estación depuradora podrá existir una pequeña afección sobre la vegetación circundante.

Durante la fase de vida útil no se esperan afecciones de importancia a la vegetación.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y larga duración, que será parcialmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.4.2 A LA FAUNA

Durante las fases de excavación y construcción de la estación aumentarán las afecciones a la fauna por las molestias del tránsito de vehículos y por la afectación a la vegetación.

Durante la fase de vida útil no se esperan afecciones de importancia a la fauna.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y cortaduración, que será parcialmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.4.3 A PROCESOS ECOLÓGICOS

Se considera que puede haber una muy pequeña afección a los procesos ecológicos, ya que tanto la ubicación de las obras como la magnitud de las mismas (de muy pequeña envergadura) hacen que la magnitud sea muy baja. Estas estarán circunscritas al período de las obras. A largo plazo la afección podrá considerarse nula.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.4.4 AFECCIONES A LOS HÁBITATS DE INTERÉS

Según los mapas a escala 1:50.000, se ve afectado el hábitat de interés 9340 Bosques de *Q. ilex* y *Q. rotudifolia*, en su extremo oeste.

Debido a la reducida magnitud y la característica de las obras, la posible afección será mínima en el período de ejecución.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.4.5 AFECCIONES A LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

No hay afección a espacios naturales protegidos.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre este aspecto.

9.5 AFECCIONES AL PAISAJE

9.5.1 INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE

Se considera que puede haber una mínima afección al paisaje en el momento de ejecución de las obras, no así una vez concluidas éstas.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y larga duración, que será parcialmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.5.2 AFECCIÓN A ELEMENTOS SINGULARES DEL PAISAJE

No se afecta ningún elemento singular del paisaje.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY AFECCIÓN paisajística de la alternativa**.**

9.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO

9.6.1 AFECCIONES A INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

En la fase de construcción se actúa en las proximidades de una pista. No se considera que esto sea una afección de consideración ya que será puntual y se mejorarán las condiciones de la misma.

En cuanto a equipamientos, la única afección esperable es la mejora del sistema de suministro de agua potable del pueblo, por lo que el impacto será muy positivo y permanente.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	Afección positiva de magnitud alta y perdurable en el tiempo	**POSITIVA**

9.6.2 ECONOMÍA

No se considera que exista ningún tipo de afectación al medio económico de la zona.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre la economía.

9.6.3 SALUD AMBIENTAL

Las actuaciones previstas pueden suponer un aumento muy bajo de la afección a la salud ambiental en el momento puntual de las excavaciones, al aumentar el polvo en suspensión, pero es reversible y a corto plazo. A largo plazo sin embargo, no hay afección.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.7 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.

9.7.1 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

No se va a afectar a ningún elemento del patrimonio histórico – artístico.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre el patrimonio.

9.7.2 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.

A expensas de lo que indique el informe de la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología, no se prevé afecciones a ningún yacimiento arqueológico catalogado, NO HAY IMPACTO.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

9.8 MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS			
Entorno	**Factor ambiental**	**Fase**	
		Fase de construcción	Fase de vida útil
Atmósfera	Calidad fisicoquímica.	-/B/Cp/Tr	0
	Ruido	-/B/Cp/Tr	0
	Contaminación lumínica	0	0
Agua	Hidrología superficial	-/B/Cp/Tr	0
	Hidrología subterránea	0	0
Suelos	Geología	0	0
	Contaminación	-/B/Cp/Tr	0
Medio Biótico	Vegetación	-/B/Lp/Pr	0
	Fauna	-/B/Cp/Pr	0
	Procesos ecológicos	-/B/Cp/Tr	0
	Hábitats de interés	0	0
	Espacios protegidos	0	0
Paisaje	Incidencia paisajística	-/B/Lp/Pr	0
	Elementos singulares	0	0
Medio Socioeconómico.	Economía.	0	0
	Salud ambiental	-/B/Cp/Tr	0
	Infraestructuras y servicios	-/B/Cp/Pr	+/A/Lp/Ir
Patrimonio Histórico-artístico.	Patrimonio histórico -artístico	0	0
	Yacimientos arqueológicos	0	0

Signo: + Positivo – Negativo. 0 neutro	Magnitud: A (alta) M (media) B (baja)
Duración plazo: Cp (corto) Mp (medio) Lp (largo)	Reversibilidad: Tr (total) Pr (parcial) Ir (Irreversible)

9.9 TABLA DE SÍNTESIS DE INCIDENCIA AMBIENTAL

En esta tabla se resume la compatibilidad o incompatibilidad del proyecto sobre los factores ambientales.

FACTORES		COMPATIBILIDAD /INCOMPATIBILIDAD
Atmósfera	Calidad del aire	COMPATIBLE
	Ruido	COMPATIBLE
	Contaminación lumínica	SIN IMPACTO
Hidrología superficial	Régimen hídrico	COMPATIBLE
	Calidad	COMPATIBLE
Hidrología subterránea	Nivel Freático	SIN IMPACTO
Suelos	Geología y geomorfología	SIN IMPACTO
	Contaminación	COMPATIBLE
Medio Biótico	Especies de interés y Formaciones vegetales	SIN IMPACTO
	Hábitats de interés	COMPATIBLE
	Proceos ecológicos	COMPATIBLE
	Fauna	COMPATIBLE
	Espacios protegidos	SIN IMPACTO
Paisaje	Incidencia paisajística	COMPATIBLE
	Elementos singulares	SIN IMPACTO
Medio socioeconómico	Economia	SIN IMPACTO
	Salud ambiental	COMPATIBLE
	Infraestructuras y servicios	COMPATIBLE
Patrimonio histórico-artístico	Restos arqueológicos	SIN IMPACTO
	Patrimonio artístico	SIN IMPACTO

10 CONCLUSIONES

Del análisis y valoración de las afecciones ambientales se concluye que:

- Las actuaciones previstas no tienen una afección de gran importancia sobre el medio natural.
- Buena parte de las afecciones son puntuales en el tiempo, de escasa magnitud, reversibles y no actúan en fase de vida útil.
- Algunas de las afecciones son más permanentes en el tiempo como la pérdida de vegetación en algunos puntos, por lo que será preciso establecer medidas correctoras o compensatorias.
- En cuanto a la posible existencia de yacimientos arqueológicos, se está a la espera del informe preceptivo de la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología para el establecimiento de medidas de vigilancia.

11 VIGILANCIA AMBIENTAL. DIRECTRICES GENERALES EN FASE DE OBRA

- Será obligatoria la vigilancia ambiental en todo el proceso de apertura de zanja y en la fase de establecimiento de las medidas correctoras.
- Se deberá extremar el cuidado en los trabajos y tránsito de vehículos y maquinaria cercanos a los cauces y riberas, evitando todo tipo de derrame accidental que pudiera provocar algún tipo de contaminación, y si este se produjere se deberá avisar inmediatamente a las autoridades competentes.
- Se deberá extremar el cuidado en los trabajos de excavación y cimentación, evitando procesos erosivos y eliminación innecesaria de la cubierta vegetal.
- Se deberá observar una vigilancia sobre el ruido en fase de desarrollo de las obras, extremando el cuidado para no emitir más ruido del necesario, en especial en las cercanías de los cascos urbanos
- Se deberá extremar el cuidado en los trabajos, con respecto a la vegetación autóctona existente, evitando eliminar o dañar la vegetación autóctona de forma innecesaria. Para la eliminación puntual de algún pie, se realizará un marcado previo de cada pie a eliminar. La eliminación de la vegetación de gran porte se hará por medios manuales.
- Previamente a la eliminación de vegetación arbórea de gran porte se realizará una prospección visual para determinar si existen nidos de especies animales (principalmente aves y quirópteros).

12 VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA.

En función de lo que determine el informe de la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Deberán realizarse previamente, por medios mecánicos, una importante y suficiente batería de sondeos arqueológicos, en forma de trincheras transversales a la traza que se ha proyectado, de tal forma que se pueda confirmar la no afectación a la conducción de cronología romana.

- Con todo, aún confirmada la no afección a la conducción romana a través de los sondeos, durante el proceso de ejecución de la traza de la obra será preceptivo realizar un seguimiento arqueológico durante la fase de movimientos de tierra y apertura de zanja.

- El Seguimiento Arqueológico consistirá en la presencia a pie de obra del personal técnico en Arqueología que resulte preciso para el buen control de los trabajos, mientras duren los movimientos de tierra que afecten al subsuelo del yacimiento arqueológico. En el supuesto de que durante este seguimiento se detectasen estructuras o restos arqueológicos, se delimitarán y balizarán para que no sean objeto de daños incontrolados.

- Los hallazgos arqueológicos deberán ser notificados inmediatamente a la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología, de tal forma que puedan establecerse las medidas correctoras oportunas, que comprenderán la paralización temporal de los trabajos en los puntos concretos afectados, la excavación sistemática y el estudio científico de los mismos (incluidos análisis arqueométricos y Memoria). El destino final de dichos hallazgos quedará pendiente de la autorización expresa de la Dirección General de Cultura- Institución Príncipe de Viana para la continuación de la obra, en la forma y condiciones en que se determine y de acuerdo con el art. 62 de la Ley Foral 14/2005, de 20 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra. En el caso de que las estructuras arqueológicas exhumadas alcanzasen la condición de Bien de Interés Cultural o Bien Inventariado se procederá a la suspensión de la explotación prevista y a la reposición de la realidad física alterada, sin que el promotor de la misma tenga derecho a compensación económica alguna en concepto de indemnización.

- La realización de todas estas medidas se llevará a cabo, por imperativo legal, por un arqueólogo o una empresa especializada del sector, a cargo del promotor de este proyecto. El responsable de las mismas precisará de una autorización administrativa de la Dirección General de Cultura, según lo dispuesto en el Decreto Foral 218/1986, de 3 de octubre, por el que se regula la realización de prospecciones y excavaciones arqueológicas en la Comunidad Foral de Navarra. La inspección de las citadas intervenciones corresponderá a la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología (email: registrobmarqueologia@navarra.es), para lo cual el promotor de la obra inexcusablemente deberá comunicar por escrito, con la debida antelación, el comienzo de los trabajos que se vayan a realizar.

13 MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

La escasa magnitud de las actuaciones proyectadas y el impacto contenido y circunscrito a un espacio de reducidas dimensiones no hace necesario el establecimiento de medidas compensatorias. Sin embargo sí se plantean medidas correctoras.

13.1 MEDIDAS CORRECTORAS

En el caso que nos ocupa, las medidas correctoras se plantean para recuperar en la medida de lo posible el estado previo a las obras de canalización.

Se establece como medida correctora la revegetación de las franjas en las que la zanja ocupa suelo no cultivado. Son pequeñas superficies que ocupan un total de 1.320 m^2 y que se encuentran en los extremos y el centro de la canalización (ver planos)

Para ello se propone como actuación general una siembra con especies herbáceas y aromáticas, en los 1.320 m^2 de superficie afectados por la retirada de tierra vegetal.

Se propone como medida generalizada la siembra porque facilita una nascencia más rápida, mayor densidad en la cobertura vegetal y consigue mejor fijación de los suelos. Esta medida tiene como objetivo evitar los procesos erosivos y facilitar la recuperación de la vegetación natural en estas superficies.

En la composición de las semillas seleccionadas se deberá considerar su disponibilidad en el mercado, exigiéndose siempre especies autóctonas y que faciliten una rápida cobertura vegetal. Las especies a utilizar en las siembras estarán adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas que tienen que soportar.

Además, en el extremo este del trazado de la tubería, se propone la plantación de unidades arbóreas autóctonas para reponer las que puedan verse afectadas por las obras.

Concretamente se trata de 6 unidades de encinas o carrascas (*Quercus ilex* o *Quercus rotundifolia*), que deberán plantarse en la parcela no cultivada próxima al depósito del agua.

Estas plantas serán de gran tamaño (al menos un metro de altura) y se presentarán en contenedor de 20 litros.

La hoya para la implantación será semiabierta y realizada de forma manual (con azada o similar) y de 50x50x50cm.

Los puntos en los que se deberán realizar las siembras y las plantaciones, quedan reflejados en el anexo de planos (plano 10).

El plazo de ejecución de los trabajos de siembra será el comprendido entre el 1 de octubre y el 28 de febrero, recomendando su realización tras las primeras lluvias.

13.1.1 SELECCIÓN DE ESPECIES

Un factor primordial a la hora de programar la revegetación, es la elección de semillas y plantas de especies autóctonas, debido a su mantenimiento económico, su facilidad de desarrollo y su mayor resistencia a las plagas y enfermedades frente a especies alóctonas. Por tanto, se busca que el lugar de procedencia de las especies vegetales reúna unas condiciones ecológicas semejantes o muy favorables para el desarrollo de las plantas, por lo que es interesante que sean adquiridas en un vivero oficial acreditado de la zona.

Para la plantación de estas especies es preciso tomar en consideración aspectos físicos (el clima, el suelo y la vegetación) y estéticos y paisajísticos.

En función de los factores y condicionantes a considerar, las especies y vegetación natural existentes y las características del medio, se elaborará la lista con las especies elegidas.

Se buscarán especies de crecimiento medio a rápido, aptas para conseguir los objetivos marcados en la revegetación.

En cualquier caso, se deberán tomar como consideraciones generales las siguientes:

- Los materiales de reproducción a emplear (semillas y plantas), procederán de viveros o establecimientos debidamente inscritos en el Registro de Productores de Plantas de Vivero de la Comunidad Foral de Navarra, viveros oficiales o, en su defecto, de aquellos otros viveros igualmente legalizados de áreas limítrofes (La Rioja).
- El origen de las semillas de la mezcla seleccionada será cuando menos, de la misma región biogeográfica con el objetivo de evitar la contaminación genética y la mezcla de razas.

13.2 COSTE DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

En el presente cuadro se valora el coste de las medidas correctoras.

Unidad	Concepto	Unidades	Coste unitario €	Coste total €
m^2.	Siembra de mezcla semillas de herbáceas	1.320	0,25	330,00
Ud.	Plantación de *Q. ilex o Q. rotundifolia.* Preparación del terreno, plantación y primer riego.	6	60,00	360,00
		SUBTOTAL		690,00
		IVA		144,90
		TOTAL		834,90

El coste económico total de las medidas correctoras asciende a la cantidad de ochocientos treinta y cuatro euros con noventa céntimos.



José Carlos Irurzun Santaquiteria

Biólogo 13.036J



José Ramón Masferrer Sola

Biólogo 11.879J

ANEXOS

14 ANEXO 1 LEGISLACIÓN

El presente documento se desarrolla conforme a lo dispuesto en las legislaciones sobre Evaluación Ambiental y protección de la Naturaleza, siguiendo las directrices marcadas por la siguiente legislación:

14.1 LEGISLACIÓN EUROPEA

AGUA

Directiva 2014/101/UE de la Comisión, de 30 de octubre de 2014, que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.

Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Decisión nº 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

AIRE

Directiva 2015/1480/CE, de la Comisión, de 28 de agosto de 2015 por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.

Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

Directiva 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre de 1996 sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo.

Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

MEDIO NATURAL

Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 de la Comisión, de 13 de julio de 2016, por el que se adopta una lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión de conformidad con el

Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamento de Ejecución (UE) 2016/145 de la Comisión, de 4 de febrero de 2016, por el que se adopta el formato del documento que ha de servir de prueba para el permiso expedido por las autoridades competentes de los Estados miembros que permita a los establecimientos llevar a cabo ciertas actividades sobre las especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamento (UE) 2015/9 de la Comisión, de 6 de enero de 2015, que modifica el Reglamento (UE) nº 142/2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma.

Reglamento (UE) 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

Directiva 2013/17/UE del Consejo, de 13 de mayo de 2013, por la que se adaptan determinadas directivas en el ámbito del medio ambiente, con motivo de la adhesión de la República de Croacia.

Reglamento CE 142/2011 de la Comisión de 25 de febrero por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma.

Reglamento CE 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) no 1774/2002 (Reglamento SANDACH).

Reglamento CE 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 relativo a la comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE del Consejo.

Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).

Reglamento (CE) nº 2121/2004 de la Comisión, de 13 de diciembre de 2004, que modifica el Reglamento (CE) nº 1727/1999 por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) nº 2158/92 del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios, y el Reglamento (CE) nº 2278/1999, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) nº 3528/86 del Consejo relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica.

Reglamento (CE) nº 805/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de abril de 2002, por el que se modifica el Reglamento (CEE) nº 2158/92 del Consejo relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Directiva 1999/105/CE del Consejo, de 22 de diciembre de 1999, sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción.

Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.

Reglamento (CE) nº 308/97 del Consejo, de 17 de febrero de 1997, por el que se modifica el Reglamento (CEE) nº 2158/92 relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres(Directiva Hábitats).

Reglamento 2158/92/CEE, de 23 de julio, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Reglamento (CEE) nº 3529/86 del Consejo, de 17 de noviembre de 1986, relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra los incendios.

RESIDUOS

Directiva (UE) 2015/1127 de la Comisión, de 10 de julio de 2015, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Corrección de errores de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.

Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos.

Decisión 2001/118/CE de la Comisión de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de Residuos.

Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.

Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.

Decisión de la Comisión, de 24 de mayo de 1996, por la que se adaptan los Anexos II A y II B de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.

Directiva 91/689/CEE de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

Directiva del Consejo de 22 de diciembre de 1986 por la que se modifica la Directiva 75/439/CEE relativa a la gestión de aceites usados.

Directiva del Consejo, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.

Directiva del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas.

RUIDO

Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

Directiva 2002/49/CE, del Parlamento y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

14.2 LEGISLACIÓN ESTATAL

AGUA

Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril.

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

REAL DECRETO-LEY 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que se desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

AIRE

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.

Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Real Decreto 547/1979, de 20 de febrero, sobre modificación del anexo IV del Decreto 833/1975, de 8 de febrero, por el que se desarrolla la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.

Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de protección del ambiente atmosférico.

FLORA Y FAUNA

Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

Orden AAA/75/2012, actualizando el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo.

Real Decreto 1632/2011, que regula la alimentación de determinadas especies de fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano.

Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

BOE nº 167, de 14 de julio de 1987. Instrumento de ratificación del Protocolo de Enmienda del Convenio relativo a los Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en París el 3 de diciembre de 1982.

BOE nº 199, de 20 de agosto de 1982. Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971.

INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre.

Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

MONTES, FORESTAL Y MEDIO RURAL

Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.

Real Decreto 1220/2011, que modifica el RD 289/2003, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

Resolución de 28 de julio de 2009, de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos, por la que se autoriza y publica el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia relativa a diversas especies forestales.

Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.

Real Decreto-Ley 11/2005, que aprueba medidas urgentes en materia de incendios forestales.

Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

Ley 43/2003 de Montes, de 21 de noviembre, modificada por la Ley 21/2015, de 20 de julio.

Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes.

PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD

Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.

Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación a la Comisión Europea de las medidas compensatorias en materia de conservación de la Red Natura 2000 adoptadas en relación con planes, programas y proyectos, y de consulta previa a su adopción, previstas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 1274/2011, que aprueba el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017.

Real Decreto 556/2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre.

Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.

RESIDUOS

Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Corrección de errores de la Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

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

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

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

Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

ORDEN MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

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.

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

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

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Orden de 13 de junio de 1990 por la que se modifica el apartado decimosexto, 2, y el anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados.

Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

RUIDO

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

PATRIMONIO

Real Decreto 214/2014, de 28 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional, aprobado por el Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo.

Real Decreto 600/2011, de 29 de abril, por el que se modifica el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional, aprobado por Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo.

Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 44/1995, de 27 de diciembre, por la que se modifica la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.

Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.

14.3 LEGISLACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

AGUA

Orden Foral 501/2013, de 19 de diciembre, del Consejero de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se revisan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el Programa de Actuaciones para el periodo 2014-2017.

Orden Foral 518/2009, de 30 de octubre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Programa de Actuaciones 2010 - 2013 para las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de actividades agrarias.

Orden Foral 188/2006, de 5 de junio, del Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el mantenimiento de las zonas vulnerables designadas por el Decreto Foral 220/2002 de 21 de octubre, en relación con la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Decreto Foral 220/2002, de 21 de octubre, por el que se designan zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el correspondiente Programa de Actuaciones.

AIRE

Decreto Foral 6/2002, de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Acuerdo de 15 de mayo de 2000, del Gobierno de Navarra, por el que se aprueba provisionalmente la propuesta de lista de lugares de Navarra que pueden ser considerados como de importancia comunitaria, se someten a exposición pública y se ordena la remisión al Ministerio de Medio Ambiente para su posible incorporación con las del resto del Estado Español a la Red Natura 2000.

Decreto Foral 231/1998, de 6 de julio, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas Integrales de Navarra.

Decreto Foral 230/1998, de 6 de julio, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas de Naturales Navarra.

Orden Foral 926/1996, de 6 de septiembre, del Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el Primer Inventario de Espacios Naturales, Hábitats y Montes de Utilidad Pública de Navarra.

Decreto Foral 4/1997, de 13 de enero, por el que se crea el Inventario de Zonas Húmedas de Navarra.

Decreto Foral 320/1996, de 9 de septiembre, por el que se establece el procedimiento de elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

Decreto Foral 319/1996, de 9 de septiembre, por el que se establece el procedimiento sancionador de las infracciones administrativas a la Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de espacios naturales de Navarra.

Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de espacios naturales de Navarra.

Decreto Foral 86/1995, de 3 de abril, de declaración de las Áreas de Protección de la Fauna Silvestre incluidas en las Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPAS).

FLORA Y FAUNA

Decreto Foral 87/2009, de 1 de diciembre, por el que se declaran Monumento Natural determinados árboles singulares de Navarra y se establece su régimen de protección.

Orden Foral 259/2006, de 27 de junio, por el que se crea una red de comederos de aves carroñeras de la Comunidad Foral de Navarra y se dictan normas para su funcionamiento.

Ley Foral 18/2002, de 13 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993 de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.

Ley Foral 5/1998, de 27 de abril, de modificación de la Ley Foral 2/1993 de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.

Decreto Foral 94/1997, de 7 de abril, por el que se crea el Catálogo de flora amenazada de Navarra y se adoptan medidas de conservación de la flora silvestre catalogada.

Decreto Foral 143/1996, de 11/03/1996, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Cangrejo de Río autóctono.

Decreto Foral 142/1996, de 11/03/1996, por el quese incluye el cangrejo autóctono en el catálogo de Especies Amenazadas de Navarra, con la categoría de especie "en peligro de extinción".

Decreto Foral 563/1995, de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre.

Orden Foral 209/1995, de 13 de febrero, del Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se inscriben determinadas especies y subespecies en el Registro de la Fauna Silvestre de Vertebrados en Navarra.

Ley Foral 8/1994, de 21 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.

Decreto Foral 162/1993, de 24 de mayo, por el que se regula el Registro de la Fauna Silvestre de Vertebrados en Navarra.

Orden Foral 107/1993, de 5 de mayo, del Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se establece el baremo de valoración de especies de la fauna silvestre.

Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

Ley Foral 1/1992, de 17 de febrero, de protección de la fauna silvestre migratoria.

Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna.

INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

Decreto Foral 93/2006, de 28/12/2006, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.

Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de ordenación del territorio y urbanismo.

Ley Foral 6/1987, de 10 de abril, de Normas Urbanísticas Regionales para Protección y Uso del Territorio.

MONTES, FORESTAL Y MEDIO RURAL

Ley Foral 3/2007, de 21 de febrero, por la que se modifica la Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.

Decreto Foral 322/1997, de 3 de noviembre, por el que se crea el Catálogo de Montes Protectores de Navarra.

Decreto Foral 59/1992, de 17 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes en desarrollo de la Ley Foral 13/1990.

Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de protección y desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.

PATRIMONIO

Ley Foral 19/1997, de 15/12/1997, de vías pecuarias de Navarra.

Decreto Foral 572/1991, de 30 de diciembre, por el que se modifica el decreto foral 217/1986, de 3 de octubre, de declaración de bienes de interés cultural.

Decreto Foral 218/1986, de 3 de octubre. Por el que se regula la concesión de licencias para la realización de excavaciones y prospecciones arqueológicas.

Decreto Foral 217/1986, de 3 octubre, que regula la declaración de Bienes de interés cultural.

RESIDUOS

Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Acuerdo de 25 de octubre de 1999, para la aprobación del Plan Integrado de los residuos en Navarra.

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

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

Decreto Foral 312/1993, de 13 de octubre, por el que se regula el Registro de Pequeños Productores de residuos tóxicos y peligrosos.

RUIDO

Resolución 406/2014, de 15 de abril, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se aprueba la instrucción técnica IT-RUIDO-001 relativa al contenido mínimo de informes de medida de ruido en instalaciones.

Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, regula las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones.

15 ANEXO 2 FLORA

1	*Acer campestre L.*
2	*Acer pseudoplatanus L.*
3	*Achillea ageratum L.*
4	*Achillea millefolium L.*
5	*Aegonychon purpurocaeruleum (L.) J. Holub*
6	*Agrostis canina L.*
7	*Aira cupaniana Guss.*
8	*Ajuga reptans L.*
9	*Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande*
10	*Allium oleraceum L.*
11	*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*
12	*Althaea officinalis L.*
13	*Angelica sylvestris L.*
14	*Anthriscus sylvestris (L.) Hoffmanns.*
15	*Aphyllanthes monspeliensis L.*
16	*Apium nodiflorum (L.) Lag.*
17	*Arabis scabra All.*

18	*Arctium minus (Hill) Bernh.*
19	*Arum italicum Mill. subsp. italicum*
20	*Asplenium adiantum-nigrum L.*
21	*Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby*
22	*Avenula pratensis (L.) Dumort. subsp. iberica (St.-Yves) O. Bolòs & Vigo*
23	*Ballota nigra L. subsp. foetida (Vis.) Hayek*
24	*Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult.*
25	*Brachypodium retusum (Pers.) P. Beauv.*
26	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv. subsp. sylvaticum*
27	*Bryonia dioica Jacq.*
28	*Bupleurum rigidum L.*
29	*Buxus sempervirens L.*
30	*Calystegia sepium (L.) R. Br.*
31	*Campanula trachelium L.*
32	*Carduncellus mitissimus (L.) DC.*
33	*Carex flacca Schreb.*
34	*Carex humilis Leysser*
35	*Carex pendula Huds.*

36	*Catananche caerulea L.*
37	*Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce*
38	*Cephalanthera rubra (L.) L.C. Richard*
39	*Cerastium arvense L.*
40	*Cerastium pumilum Curtis*
41	*Chaerophyllum temulum L.*
42	*Clematis vitalba L.*
43	*Coris monspeliensis L.*
44	*Cornus sanguinea L. subsp. sanguinea*
45	*Corylus avellana L.*
46	*Crataegus monogyna Jacq.*
47	*Crepis capillaris (L.) Wallr.*
48	*Cruciata laevipes Opiz*
49	*Cucubalus baccifer L.*
50	*Dactylis glomerata L. subsp. glomerata*
51	*Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman*
52	*Dianthus pungens L. subsp. hispanicus (Asso) O. Bolòs & Vigo*
53	*Dipsacus fullonum L.*

54	*Elymus caninus (L.) L.*
55	*Endressia castellana Coincy*
56	*Epilobium hirsutum L.*
57	*Epipactis atrorubens (Hoffmanns.) Besser*
58	*Equisetum arvense L.*
59	*Equisetum telmateia Ehrh.*
60	*Erica vagans L.*
61	*Eryngium campestre L.*
62	*Euonymus europaeus L.*
63	*Eupatorium cannabinum L. subsp. cannabinum*
64	*Euphorbia amygdaloides L. subsp. amygdaloides (Viv.) A.R. Sm.*
65	*Festuca gigantea (L.) Vill.*
66	*Festuca hystrix Boiss.*
67	*Filago pyramidata C. Presl.*
68	*Filipendula ulmaria (L.) Maxim.*
69	*Frangula alnus Mill. subsp. alnus*
70	*Fritillaria pyrenaica L.*
71	*Fumana ericoides (Cav.) Gand.*

72	*Genista hispanica L. subsp. occidentalis Rouy*
73	*Genista pulchella Vis.*
74	*Geum sylvaticum Pourr.*
75	*Geum urbanum L.*
76	*Hedera helix L. subsp. helix*
77	*Helianthemum apenninum (L.) Mill.*
78	*Helianthemum nummularium (L.) Mill.*
79	*Helictotrichon cantabricum (Lag.) Gervais*
80	*Helleborus foetidus L.*
81	*Holcus lanatus L.*
82	*Humulus lupulus L.*
83	*Hypericum perforatum L.*
84	*Hypericum tetrapterum Fries*
85	*Iris foetidissima L.*
86	*Juglans regia L.*
87	*Juniperus communis L. subsp. hemisphaerica (C. Presl.) Nyman*
88	*Knautia arvensis (L.) Coulter*
89	*Laurus nobilis L.*

90	*Lavandula latifolia Medicus*
91	*Ligustrum vulgare L.*
92	*Linum bienne Mill.*
93	*Linum narbonense L.*
94	*Linum suffruticosum L. subsp. appressum (Caball.) Rivas Mart.*
95	*Lonicera etrusca G. Santi*
96	*Lonicera periclymenum L. subsp. periclymenum*
97	*Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus*
98	*Lysimachia vulgaris L.*
99	*Lythrum salicaria L.*
100	*Mentha aquatica L.*
101	*Muscari comosum (L.) Mill.*
102	*Muscari neglectum Guss. ex Ten.*
103	*Oreochloa confusa (Coincy) Rouy*
104	*Origanum vulgare L. subsp. virens (Hoffmanns. & Link) Ietsw.*
105	*Origanum vulgare L. subsp. vulgare*
106	*Phalaris arundinacea L.*
107	*Phillyrea latifolia L.*

108	*Phlomis lychnitis L.*
109	*Plantago lanceolata L.*
110	*Plantago media L.*
111	*Poa angustifolia L.*
112	*Poa bulbosa L.*
113	*Poa pratensis L.*
114	*Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn.*
115	*Populus nigra L.*
116	*Potentilla reptans L.*
117	*Primula veris L. subsp. columnae (Ten.) Maire & Petitmengin.*
118	*Prunella hyssopifolia L.*
119	*Prunella vulgaris L.*
120	*Prunus avium L.*
121	*Prunus mahaleb L.*
122	*Quercus coccifera L.*
123	*Quercus subpyrenaica Huget del Villar*
124	*Ranunculus bulbosus L.*
125	*Ranunculus repens L.*

126	*Rhamnus cathartica L.*
127	*Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek*
128	*Rosa agrestis Savi*
129	*Rosa arvensis Huds.*
130	*Rosa canina L.*
131	*Rosa sempervirens L.*
132	*Rubia peregrina L.*
133	*Rubus caesius L.*
134	*Rubus ulmifolius Schott*
135	*Rumex conglomeratus Murray*
136	*Ruscus aculeatus L.*
137	*Salix atrocinerea Brot.*
138	*Salvia verbenaca L.*
139	*Sambucus nigra L.*
140	*Saxifraga cuneata Willd.*
141	*Saxifraga granulata L.*
142	*Scirpoides holoschoenus (L.) Soják*
143	*Seseli cantabricum Lange*

144	*Sherardia arvensis L.*
145	*Sison amomum L.*
146	*Solanum dulcamara L.*
147	*Sonchus oleraceus L.*
148	*Spiraea hypericifolia L. subsp. obovata (Waldst & Kit. ex Willd.) H. Huber*
149	*Stellaria holostea L.*
150	*Teucrium chamaedrys L.*
151	*Teucrium scorodonia L.*
152	*Trifolium ochroleucon Huds.*
153	*Ulmus minor Mill.*
154	*Verbascum sinuatum L.*
155	*Veronica anagallis-aquatica L.*
156	*Veronica montana L.*
157	*Viburnum lantana L.*
158	*Viburnum opulus L.*
159	*Vicia sepium L.*
160	*Viola alba Besser*
161	*Viola kitaibeliana Schult.*

16 ANEXO 3 FAUNA

Nombre	Especie	NA	ESP	CEE	UICN
Ciervo volante mayor	*Lucanus cervus*		LESPE	II	
Escarabajo Eremita	*Osmoderma eremita*		VU	II*-IV	VU
Gnorimus variabilis	*Gnorimus variabilis*				VU
Rosalia	*Rosalia alpina*		LESPE	II*-IV	
Ninfa de Ondas Rojas	*Euphydryas aurinia*		LESPE	II	
Mariposa hormiguera de lunares	*Maculinea arion*		LESPE	IV	
Pavón diurno o Apolo	*Parnassius apollo*		LESPE	IV	
Cangrejo de río autóctono, Cangrejo de patas blancas	*Austropotamobius pallipes*	PE	VU	II-V	
Cangrejo señal	*Pacifastacus leniusculus*				
Cangrejo rojo americano	*Procambarus clarckii*				
Caracol de Quimper	*Elona quimperiana*		LESPE	II-IV	
Trucha	*Salmo trutta*				VU
Trucha arco-iris	*Oncorhynchus mykiiss*				
Madrilla	*Parachondrostoma miegii*			II (o)	LC
Chipa (Piscardo)	*Phoxinus bigerri*				
Barbo de Graells	*Luciobarbus graellsii*			V	NT
Barbo culirroyo, Barbo de cola roja	*Barbus haasi*			V	VU
Gobio	*Gobio lozanoi*	IE			VU
Locha, Lobo de río	*Barbatula quignardi*				VU
Salamandra común	*Salamandra salamandra*				NT
Tritón jaspeado	*Triturus marmoratus*		LESPE	IV	LC
Tritón alpino	*Mesotriton alpestris*	SAH	VU		VU
Tritón palmeado	*Lissotriton helveticus*		LESPE		LC
Sapo partero común	*Alytes obstetricans*		LESPE	IV	NT
Sapo común	*Bufo bufo*				LC

Sapo corredor	*Bufo calamita*		LESPE	IV	LC
Ranita de San Antonio	*Hyla arborea*	IE	LESPE	IV	NT
Rana común	*Pelophylax perezi*			V	LC
Rana ágil	*Rana dalmatina*	SAH	VU	IV	EN
Rana bermeja	*Rana temporaria*		LESPE	V	LC
Eslizón tridáctilo ibérico	*Chalcides striatus*		LESPE		LC
Lagarto verde	*Lacerta bilineata*		LESPE	IV	LC
Lagartija de turbera	*Zootoca vivipara*		LESPE		NT
Lagartija parda	*Podarcis liolepis*				LC
Lagartija roquera	*Podarcis muralis*		LESPE	IV	LC
Lución	*Anguis fragilis*		LESPE		LC
Culebra lisa europea	*Coronella austriaca*		LESPE	IV	LC
Culebra lisa meridional	*Coronella girondica*		LESPE		LC
Culebra de collar	*Natrix natrix*		LESPE		LC
Culebra viperina	*Natrix maura*		LESPE		LC
Víbora áspid	*Vipera aspis*				LC
Víbora de Seoane	*Vipera seoanei*				LC
Quebrantahuesos	*Gypaetus barbatus*	PE	PE	I	EN
Buitre leonado, Buitre común	*Gyps fulvus*	IE	LESPE	I	NE
Águila Real	*Aquila chrysaetos*	VU	LESPE	I	NT
Halcón Peregrino	*Falco peregrinus*	VU	LESPE	I	NE
Chova Piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	IE	LESPE	I	NT
Erizo común	*Erinaceus europaeus*				DD
Topo común	*Talpa europaea*				DD
Musaraña tricolor	*Sorex coronatus*				LC
Musaraña enana	*Sorex minutus*				LC
Musaraña gris	*Crocidura russula*				LC
Musgaño de Cabrera	*Neomys anomalus*				LC
Musgaño patiblanco	*Neomys fodiens*				LC
Murciélago mediterráneo de herradura	*Rhinolophus euryale*	PE	VU	II-IV	VU

Murciélago pequeño de herradura	*Rhinolophus hipposideros*	VU	LESPE	II-IV	NT
Murciélago grande de herradura	*Rhinolophus ferrumequinum*	VU	VU	II-IV	NT
Murciélago ratonero forestal, Murciélago de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PE	VU	II-IV	VU
Murciélago ratonero grande	*Myotis myotis*	IE	VU	II-IV	VU
Murciélago ratonero pardo, Murciélago de Geoffroy	*Myotis emarginatus*	VU	VU	II-IV	VU
Murciélago ratonero ribereño	*Myotis daubentonii*		LESPE	IV	LC
Murciélago enano	*Pipistrellus pipistrellus*		LESPE	IV	LC
Murciélago de borde claro	*Pipistrellus kuhlii*		LESPE	IV	LC
Nóctulo pequeño	*Nyctalus leisleri*		LESPE	IV	NT
Murciélago hortelano	*Eptesicus serotinus*		LESPE	IV	LC
Murciélago de bosque, Barbastela	*Barbastella barbastellus*	IE	LESPE	II-IV	NT
Orejudo dorado, Orejudo septentrional	*Plecotus auritus*		LESPE	IV	NT
Murciélago de cueva	*Miniopterus schreibersii*	SAH	VU	II-IV	VU
Murciélago rabudo	*Tadarida teniotis*		LESPE	IV	NT
Jabalí	*Sus scrofa*				LC
Corzo	*Capreolus capreolus*				LC
Ardilla roja	*Sciurus vulgaris*				LC
Topillo rojo	*Clethrionomys glareolus*				LC
Rata de agua	*Arvicola sapidus*				VU
Topillo nival	*Chionomys nivalis*				NT
Topillo pirenaico	*Microtus gerbei*				LC
Topillo lusitánico	*Microtus lusitanicus*				LC
Topillo mediterráneo	*Microtus duodecimcostatus*				LC
Topillo agreste	*Microtus agrestis*				LC
Ratón espiguero	*Micromys minutus*				DD
Ratón leonado	*Apodemus flavicollis*				DD
Ratón de campo	*Apodemus sylvaticus*				LC
Rata negra	*Rattus rattus*				DD
Rata parda	*Rattus norvegicus*				LC

Ratón casero	*Mus domesticus*				LC
Ratón moruno	*Mus spretus*				LC
Lirón gris	*Glis glis*	IE			NT
Liebre europea	*Lepus europaeus*				NT
Conejo	*Oryctolagus cuniculus*				VU
Zorro rojo	*Vulpes vulpes*				LC
Comadreja	*Mustela nivalis*				DD
Visón europeo	*Mustela lutreola*	VU	PE	II*-IV	EN
Turón	*Mustela putorius*	IE		V	NT
Marta	*Martes martes*			V	LC
Garduña	*Martes foina*				LC
Tejón	*Meles meles*				LC
Nutria paleártica, Nutria común	*Lutra lutra*	PE	LESPE	II-IV	NT
Gato montés europeo	*Felis silvestris*	IE	LESPE	IV	NT

NA: DECRETO FORAL 94/1997 (PE: PELIGRO DE EXTINCIÓN, VU: VULNERABLE, SAH: SENSIBLE A LA ALTERACIÓN DEL HÁBITAT E IE: INTERÉS ESPECIAL). ESP: REAL DECRETO 139/2011 (PE: PELIGRO DE EXTINCIÓN, VU: VULNERABLE Y LESPE: LISTADO DE ESPECIES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL). CEE: ANEXOS DE LAS DIRECTIVA HÁBITATS, DIR. 92/43/CEE Y DIRECTIVA AVES, DIR. 2009/147/CE. UICN: LISTAS ROJAS DE FAUNA UICN ESPAÑA. (CR: EN PELIGRO CRÍTICO, EN: EN PELIGRO, VU: VULNERABLE, NT: CASI AMENAZADO Y DD: DATOS INSUFICIENTES; NT: CASI AMENAZADO.

17 ANEXO 4 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº de registro: 2022/980131
Fecha y hora de presentación: 11/08/2022 12:05

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

JUSTIFICANTE DE PRESENTACIÓN

Oficina de registro: **O00018788 Registro General Electrónico de Gobierno de Navarra**
Nº de registro: **2022/980131** Tipo de registro: **Entrada**
Fecha y hora de presentación: **11/08/2022 12:05**
Fecha y hora de registro: **11/08/2022 12:05**

Presentado por

Razón social: **IRURZUN SANTAQUITERIA JOSE CARLOS Y MASFERRER SOLA JOSE RAMON** DNI/NIF: **E31587249**
Calle: **LEYRE 11 3º** Código postal: **31002**
Localidad: **PAMPLONA/IRUÑA** Provincia: **NAVARRA**
País: **ESPAÑA**
Correo electrónico: **ecolan@ecolan.es** Teléfono: **649452995**

*No se ha solicitado respuesta telemática.

☑ **En nombre propio**
☐ **En representación**

Datos de la solicitud

Unidad de tramitación destino: **Gobierno de Navarra. DEPARTAMENTO DE CULTURA Y DEPORTE**
Resumen: **Se solicita Informe sobre la existencia de Yacimientos Arqueológicos en las parcelas indicadas en el documento adjunto. CONCEJO DE AMILLANO.**
Observaciones: **Destino: SECCIÓN DE REGISTRO, BIENES MUEBLES Y ARQUEOLOGÍA**

Documentos aportados

Parcelas afectadas y trazado de la obra a realizar
Validez: **Original electrónico**
Fichero: **Instancia_Parcelas_AMILLANO.pdf**
Hash SHA256: *25be8094814f44149e62063c98f11c5279071cecaeda3d4b22f06d79bd867112*

Los datos recogidos en este documento fueron firmados digitalmente y enviados telemáticamente

De acuerdo con el art. 31.2.b de la Ley 39/2015, a los efectos del computo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016, se informa a los interesados de la existencia de un fichero denominado Base de Datos del Registro de Documentos (creado por ORDEN FORAL 34/2000, de 13 de marzo, del Consejero de Presidencia, Justicia e Interior) en el que se recogen datos de carácter personal con la finalidad de tramitar las instancias y solicitudes ante los distintos órganos de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.Los datos solicitados son obligatorios y deberán cumplimentarse de forma veraz y exacta, asumiendo en caso contrario las consecuencias previstas en la normativa vigente.Los interesados tienen la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al responsable del fichero o tratamientoque es el Negociado de Información al Público y Registro cuya dirección es: Avenida de Carlos III nº 2 Bajo. 31002 PAMPLONA (Navarra), teléfono: 848 427184 y correo electrónico: registro.general.gobnav@cfnavarra.es

CSV: **8781E2B91753D147**
Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela eglaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:
https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx
Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)
Fecha de emisión / Noiz emana: 2022-08-11 12:05:52

18 ANEXO 5 PLANOS

1) Localización.

2) Hábitats de Interés Comunitario.

3) Montes de Utilidad Pública.

4) Vegetación potencial.

5) Red hidrológica.

6) Vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación.

7) Pendientes.

8) Litología.

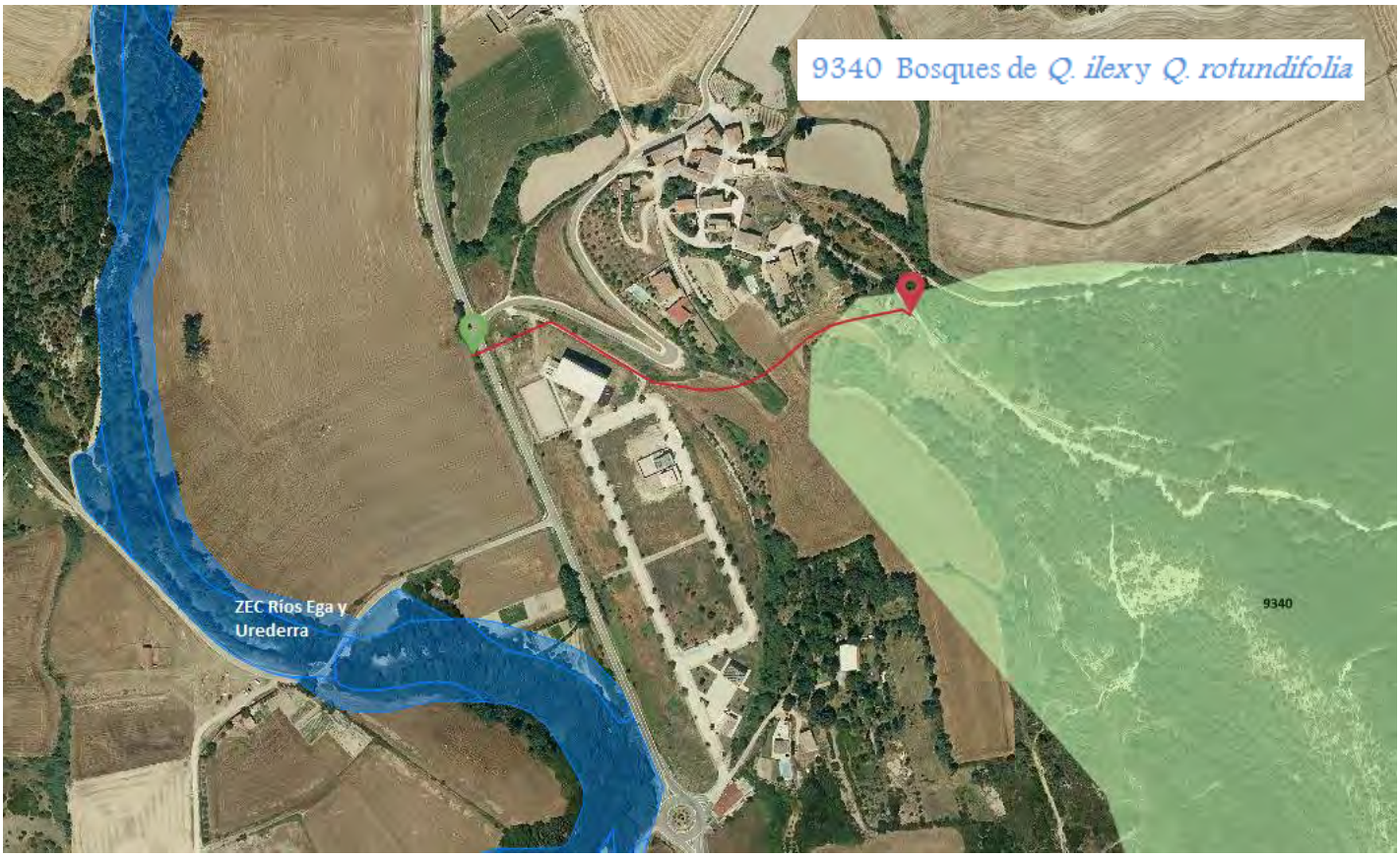
9) Vías pecuarias.

10) Medidas correctoras.





ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Localización		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 1	Fecha: 15-09-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Hábitats de Interés Comunitario		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 2	Fecha: 15-09-22	



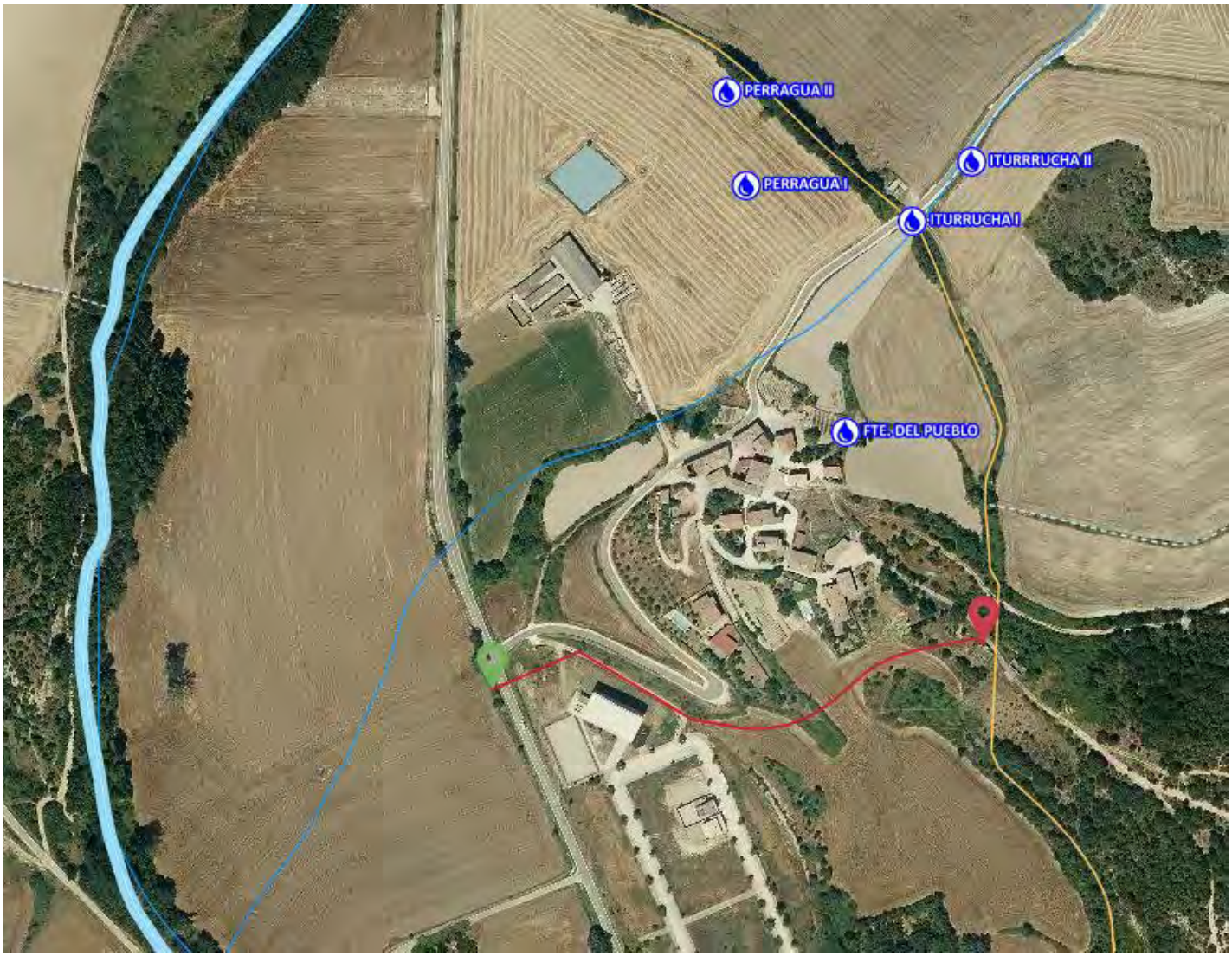
ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Montes de utilidad pública		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 3	Fecha: 15-09-22	



SERIE DE LOS QUEJIGALES CASTELLANO-CANTÁBRICOS

SERIE DE LOS CARRASCALES CASTELLANO-CANTÁBRICOS

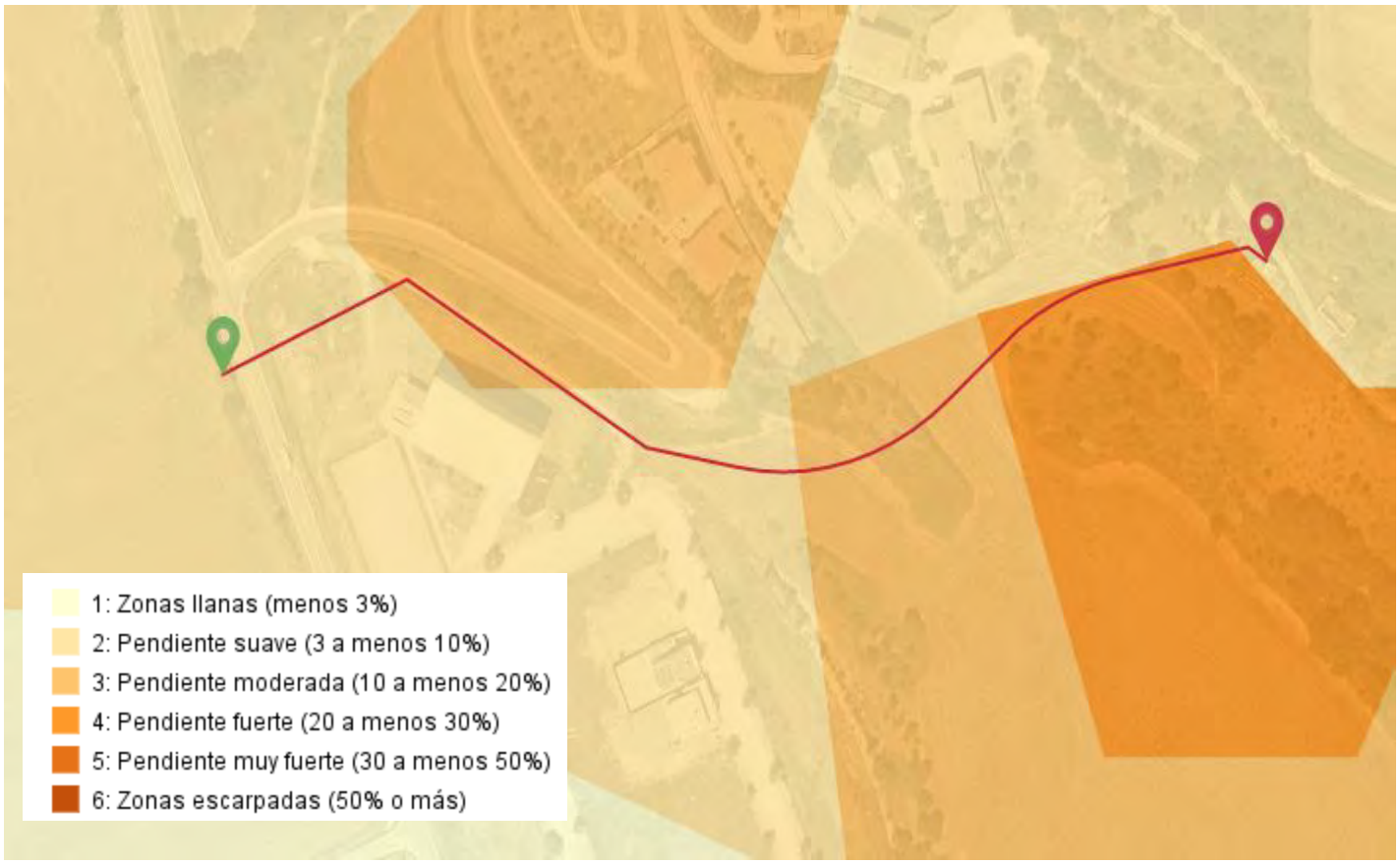
ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Vegetación Potencial		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 4	Fecha: 15-09-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Red hidrográfica		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 5	Fecha: 15-09-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 6	Fecha: 15-09-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Pendientes		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 7	Fecha: 15-09-22	



Unidad 508 Terrazas.

Unidad 151 Lutittas, limolitas y areniscas.

Unidad 153 Calcarenitas.

Unidad 154 Margas y margocalizas.

ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Litología		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 8	Fecha: 15-09-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Vías pecuarias sin actualizar		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 9	Fecha: 15-09-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Medidas correctoras		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en Amillano		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 10	Fecha: 15-09-22	

ANEJO 9
INFORME ARQUEOLÓGICO

INFORME ARQUEOLÓGICO

A continuación, se adjunta el informe arqueológico realizado por la arqueóloga **Raquel Unanua González**, sobre las afecciones al Patrimonio Arqueológico de las obras incluidas en el proyecto de Abastecimiento a Amillano.

En el informe se indica, entre otras cosas, la descripción de los elementos patrimoniales que existen en el área del proyecto y la manera en que el proyecto afecta a estos elementos arqueológicos. Además, incluye un programa de seguimiento arqueológico de las obras, determinando, en su caso, la necesidad de un programa de medidas correctoras de los posibles impactos a los yacimientos y hallazgos arqueológicos.

Informe sobre las afecciones al Patrimonio Arqueológico en relación al Seguimiento y Control Arqueológico de la obra en Proyecto: "Instalación de una tubería de abastecimiento de agua potable en la localidad de Amillano, municipio de Allín"

La empresa RUNA, Gestión del Patrimonio Histórico, S.I., presenta el **Informe Arqueológico** sobre las afecciones al Patrimonio Arqueológico del Proyecto en estudio: ***"Instalación de una tubería de abastecimiento de agua potable en la localidad de Amillano, municipio de Allín".***

El objetivo del estudio es conocer los elementos patrimoniales que existen en el área afectada mediante el estudio de distintas fuentes documentales, cartográficas y bibliográficas con el objetivo de seleccionar aquellos lugares susceptibles de albergar evidencias Patrimoniales. Una vez evaluada el tipo de realidad se analiza la manera en que el proyecto afecta a estos elementos arqueológicos. Para ello, se tiene en cuenta el tipo de afección (directa, indirecta, sin afección), respondiendo a un criterio de distancia respecto al proyecto de la obra y el grado de afección, donde se valoran otras variables (compatible, moderado, severo, crítico).

Así, el Estudio de Impacto se articula en torno a dos partes, un Programa de Vigilancia o de Seguimiento Arqueológico de las Obras y un Programa de Medidas Correctoras de los impactos conocidos que preserven la integridad y conservación de los yacimientos y hallazgos arqueológicos afectados por las distintas actuaciones.

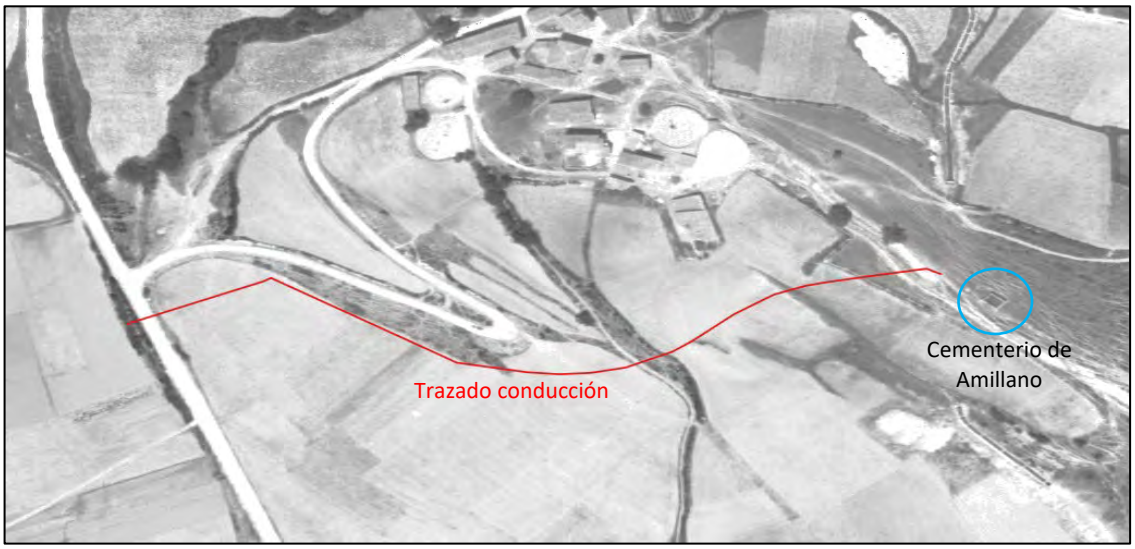
El trazado de la conducción proyectado discurre al sur del casco urbano del lugar de Amillano, localidad del municipio de Allín, en la Merindad de Estella. Se inicia en la parte baja del concejo, orilla izquierda del río Urederra, en el margen derecho de la carretera NA-718 Estella-Lizarra Olazti/Olazagutía , dirección Estella, antes de tomar, el desvío a Amillano por la carretera local NA-7134 Etxabarri. Cruza el vial bajo inca y asciende dirección este por la vertiente meridional de la localidad, hasta el depósito de agua actual, situado en un suave resalte al pie del camino del monte y camino de San Miguel, junto al cementerio de Amillano.

La consulta y revisión de las diversas fuentes, administrativas, bibliográficas, toponimia y cartografía **no sitúa en el trazado y área proyectada para la conducción, la existencia de yacimientos y hallazgos arqueológicos.**

La consulta general del SIGIAN, Sistema de Información geográfica del Inventario Arqueológico de Navarra relativa al concejo de Amillano, realizado en el año 2013, no recoge ningún elemento Patrimonial Catalogado en el trazado de la infraestructura.

El análisis de la toponimia: *el Regadío, Pieza del cruce, El Cementerio, El Depósito,* muestra términos descriptivos del paisaje y de las construcciones modernas, así señala el propio depósito de agua y el cementerio junto al mismo, por lo que no da cuenta de denominaciones relativas a términos susceptibles de hallazgos Patrimoniales.

Igual resultado se recoge de la revisión de las cartografías históricas, donde la única edificación próxima se limita al espacio del cementerio.



Situación del trazado de la conducción proyectada y del cementerio de Amillano. Pseudo Ortofoto B/N 1.2500 (1927 – 1934). IDENA.



Situación del trazado de la conducción proyectada, depósito y cementerio de Amillano. Principales topónimos que marcan la zona. Ortofoto 2021. IDENA.

Por lo tanto, no se recoge ninguna afección relativa al Patrimonio Arqueológico e Histórico, ni se plantean medidas preventivas específicas, salvo un seguimiento arqueológico general con la finalidad de preservar e identificar la posible existencia de nuevos elementos patrimoniales que puedan detectarse durante la ejecución de las obras y así, prevenir su impacto sobre los mismos.

Ansoain, a 19 de septiembre de 2022

Raquel Unanua González
RUNA Gestión del Patrimonio Histórico

ANEJO 10

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

ÍNDICE

1. Introducción 2

2. Legislación de referencia 4

3. Datos generales de la obra 5

4. Descripción de la obra 6

5. Definiciones 7

6. Medidas de prevención de residuos 9

7. Cantidades y tipología de los residuos generados 11

8. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados . 12

8.1. Operaciones para la separación de los residuos en obra 12

8.2. Operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos 14

8.3. Operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados..... 14

8.4. Destino de los residuos no reutilizables ni valorizables 14

9. Planos de instalaciones 15

10. Condiciones a seguir en la gestión de los residuos de la obra..... 16

10.1. Obligaciones de los agentes intervinientes 16

10.2. Gestión de residuos 16

10.3. Derribo y demolición 17

10.4. Separación 17

10.5. Entrega de los residuos..... 18

11. Presupuesto 20

Anexo I: plano de emplazamiento área almacenamiento residuos 20

1. INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

El mencionado Decreto Foral tiene como objeto:

1. Establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, (en adelante RCDs) con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, preparación para la reutilización, reciclado y otras formas de valorización y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.
2. Establecer las fianzas exigibles por parte de las Administraciones Públicas a los productores, poseedores y/o gestores de residuos de construcción y demolición, para garantizar su correcta gestión.
3. Concretar cual es la cantidad mínima de RCDs a los que se les exige una gestión específica diferenciada de la que se aplica a las pequeñas cantidades

de este tipo de residuos y que, en su caso, puedan tener la consideración de residuos sólidos urbanos.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

1. La estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados según la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
2. La Relación de Medidas para la Prevención de residuos en la obra objeto de este documento.
3. Las operaciones de Reutilización, Valoración o Eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las Medidas para la Separación, de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
5. Las prescripciones del Pliego de Prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
6. Una Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que forma parte del presupuesto de ejecución, en capítulo independiente.
7. Un inventario de los Residuos Peligrosos que se generarán.
8. Los Planos, si procede, de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

2. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

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

Residuos de construcción y demolición. (RCDs)

- Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Gestión de residuos.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el RD 833/1998 de 20 de julio.
- Real Decreto 679/2006 de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica la orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Decreto Foral 295/1996, de 29 de julio, por el que se establece el método simplificado de control de la recogida de pequeñas cantidades de residuos especiales.
- Ley Foral 13/1994, de 20 de septiembre, de gestión de los residuos especiales.
- Ley Foral 1/2001 de 13 de febrero, de modificación de la Ley Foral 13/1994, de 20 de septiembre, de gestión de los residuos especiales.

Depósito de residuos en vertedero.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre de 2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante deposito en vertedero.
- Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.

3. DATOS GENERALES DE LA OBRA

El contratista ha de completar los siguientes datos cuando redacte el correspondiente Plan de Gestión de RCDs.

Proyecto:

Abastecimiento a Amillano

Técnicos redactores del Proyecto:

Víctor Pinillos Hernández, Joana Gutiérrez Urtasun y Juan Manuel Berruete Ortigosa

Redactores del Estudio de Gestión:

Víctor Pinillos Hernández, Joana Gutiérrez Urtasun y Juan Manuel Berruete Ortigosa

Promotor:

Ayuntamiento de Allín

Contratista:

Sin adjudicar

C.I.F. del contratista:

Sin adjudicar

Fecha de comienzo de la obra:

Sin determinar

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras consisten en la instalación de 366 metros de tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro desde la derivación de la tubería de abastecimiento en alta procedente de Itxako de FDØ500 mm, hasta la cámara de llaves del depósito regulador de la localidad de Amillano.

Está previsto realizar una limpieza del terreno en una banda de 12 m de anchura, retirando la capa de tierra vegetal, dejándola apartada a un lado de la zanja. Cuando se introduzca la tubería y se rellene la zanja, se extenderá por encima de ella la tierra vegetal acopiada.

Cuando la tubería discurra bajo tierras de cultivo (la mayor parte del trazado) se seleccionará el material excavado para utilizarlo en el relleno de la zanja, minimizando el volumen de tierra a transportar a vertedero autorizado.

En el caso de que se demuela hormigón y aglomerado asfáltico, habrá que transportarlo a Gestor Autorizado.

5. DEFINICIONES

A los efectos de aplicación del presente Decreto Foral, se establecen las siguientes definiciones:

Residuos de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Obra de construcción y demolición: la actividad consistente en:

1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, gravacemento o suelocemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

Obras de construcción y demolición de escasa entidad: son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m^3 y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.

Obras menores de construcción o reparación domiciliaria: son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Productor de RCDs:

1) La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2) La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

Gestor de RCDs: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valorice y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

Poseedor de RCDs: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.

Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Almacenamiento: el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

Áridos y materiales reciclados: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

1. Prevención en la adquisición de materiales:

    1) Se preverá la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, origina mayor volumen de residuos.

    2) Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

    3) Se priorizará la adquisición de "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

    4) Aquellos envases o soportes de materiales que puedan reutilizados, como por ejemplo, pueden ser los pallets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

2. Prevención en la planificación de la obra

    1) La elaboración de criterios y recomendaciones específicas, mejora la gestión de los residuos. Para ello, se analizan las mejoras técnicas necesarias antes de realizar cada fase y, antes de empezar los trabajos, se definirán un conjunto de prácticas que el personal conocerá.

    2) En la planificación de la obra se tratará de minimizar la generación de residuos y se estudiará la reutilización de los mismos. Para ello, se deben identificar en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán para hacer la previsión de los métodos adecuados para su minimización.

    3) Antes de comenzar la obra, se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedoras de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

3. Prevención en la puesta en obra

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

    2) Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

    3) Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

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

    1) Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

2) Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

3) Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

4) Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.

5) Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

6) Para evitar la producción y dispersión de polvo se regará previamente, aunque apenas se producirá polvo.

7) Para el transporte desde el tajo al contenedor, se tapará el recipiente donde se efectúe el transporte.

7. CANTIDADES Y TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS GENERADOS

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en medios cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los datos que figuran en las mediciones de diversas unidades de movimiento de tierras y demolición del Proyecto.

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

TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN (nivel I)			
Código	**Residuo**	**Peso (T)**	**Vol.(m^3)**
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	850,54	680,43
TOTAL 964,70 T			

8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

En los apartados siguientes se exponen las acciones encaminadas a la correcta gestión de los residuos por parte del poseedor de los residuos.

Las operaciones que se establecen son:

- Separación en la obra de los residuos generados para favorecer las operaciones de gestión o reutilización posteriores.
- Reutilización en la propia obra o en otras del entorno o para la restauración de espacios degradados.
- Valorización del residuo para otros usos diferentes a los originales tales como; aprovechamiento energético, tratamiento o enmienda de suelos, etc.
- Destino y gestión final para aquellos residuos que no han podido ser sometidos a ninguna de las operaciones de reutilización y valorización.

8.1. OPERACIONES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

De acuerdo a la normativa vigente, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 T
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 T
- Metal: 2 T
- Madera: 1 T
- Vidrio: 1 T
- Plástico: 0,5 T
- Papel y cartón: 0,5 T

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición (contratista) dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

En el presente Proyecto no se superan las cantidades establecidas para ninguno de los siguientes residuos:

Tipo residuo	Cantidad generada en el Proyecto (T)	Cantidad a partir de la cual se exige separación (T)
Hormigón		80
Ladrillos, tejas, cerámicos		40
Metal		2
Madera		1
Vidrio		1
Plástico		0,5
Papel y cartón		0,5

Para proceder a la separación de los diferentes residuos y por tanto, favorecer su posterior gestión en aras de una mejor reutilización, valorización o reciclado, el contratista puede proponer las siguientes medidas de segregación:

1) Dotación de un área para el acopio en obra de los residuos generados en menor cantidad, tales como (si estos se generasen):

· Metal.

· Madera.

· Plástico.

· Papel y cartón.

Para su acopio se dispondrá de contenedores diferenciados en la obra. También se dispondrá de un contenedor para la basura biodegradable en caso de que los contenedores de Mancomunidad de Montejurra queden distantes del emplazamiento de la obra.

2) Excavación selectiva y diferenciada de los pavimentos de hormigón y asfalto a demoler en la obra. De esta manera se procederá primeramente al precorte del hormigón o del aglomerado asfáltico, según los tramos, a su picado y carga a camión para su retirada a centro autorizado de tratamiento de RCDs.

Posteriormente se procederá a la excavación del resto de materiales, generalmente tierras para su traslado a vertedero, excepto las que vayan a formar parte del relleno de las zanjas.

3) Retirada previa, en caso de encontrarse, de elementos desmontables peligrosos.

4) En aquellos casos en los que no se pueda proceder a la segregación de los residuos, el tratamiento de segregación se realizará en la planta de tratamiento de RCDs.

8.2. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Se exige al redactor del Plan de Gestión de RCDs que indique si dadas las características de la obra existe o no la posibilidad de reutilización de residuos como tierras de excavación en la propia obra.

NOTA: en el presente Proyecto SÍ se ha considerado que parte de las tierras de la excavación de las zanjas se va a utilizar como relleno posterior de las mismas una vez introducidas las tuberías. De todas formas, esa decisión está condicionada a la observación y ensayo de esas tierras una vez extraídas, decisión que depende de la Dirección Facultativa de las obras.

NO se espera a priori que sea posible trasladar tierras de excavación sobrantes para su utilización en obras próximas.

El Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición ha de plantear la reutilización de otros residuos, como la madera. La reutilización de la madera se suele realiza en la propia obra, por medio del reaprovechamiento de los pallets para el traslado de materiales y/o su devolución a los proveedores. La madera también suele ser aprovechada con su utilización como elemento auxiliar o de ayuda en determinadas tareas constructivas.

8.3. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se exige al redactor del Plan de Gestión de RCDs que indique si propone la reutilización de algún residuo generado durante las obras. Algo muy común en obras de esta índole es la reutilización de áridos reciclados procedentes de los residuos llevados a tratar al centro de tratamiento de RCDs.

En el Plan se indicará en qué unidad de obra se va a utilizar RCDs reciclados, así como su cantidad.

A modo de ejemplo si se decide utilizar árido reciclado, habría que indicar algo como lo siguiente:

- Relleno de zanjas con material seleccionado de préstamo procedente de RCDs reciclados: X m^3.
- Subbase de zahorra natural procedente de RCDs reciclados: Y m^3.

8.4. DESTINO DE LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES

En el Plan de RCDs, el Contratista adjudicatario de la obra incluirá una tabla en la que figurará el código del residuo, su nombre, el tratamiento que se va a aplicar (ninguno, reciclado, vertido, depósito, tratamiento, etc.) y el destino (vertedero, planta de reciclaje, entrega a gestor autorizado, etc.)

NOTA: cuando se indique que un residuo se va a llevar o entregar a una planta de reciclaje o a un gestor autorizado, hay que indicar el nombre de la empresa.

9. PLANOS DE INSTALACIONES

En el Anexo I del presente Estudio se muestra la ubicación aproximada del área delimitada para el acopio de los residuos.

10. CONDICIONES A SEGUIR EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

10.1. OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, el contratista adjudicatario estará obligado a presentar a la Mancomunidad de Montejurra el Plan de Gestión de Residuos que refleje cómo se van a llevar a cabo las obligaciones que incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo y sin perjuicio en los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a embargarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinaran preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

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

El productor de residuos habrá que obtener del poseedor la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones.

En las obras sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición en obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos presupuestados en la obra.

Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

10.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

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

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la

mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/madera…) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entregada en destino final.

10.3. DERRIBO Y DEMOLICIÓN

En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será prevista cualquier otro trabajo.

Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización, se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.

En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

10.4. SEPARACIÓN

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

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no los son.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra. Cuando por falta de espacio físico no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

10.5. ENTREGA DE LOS RESIDUOS

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al promotor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

El poseedor de los residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de obra, la cantidad, expresada

en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en la materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al ministerio de Medio Ambiente.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el documento de Control y Seguimiento.

Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

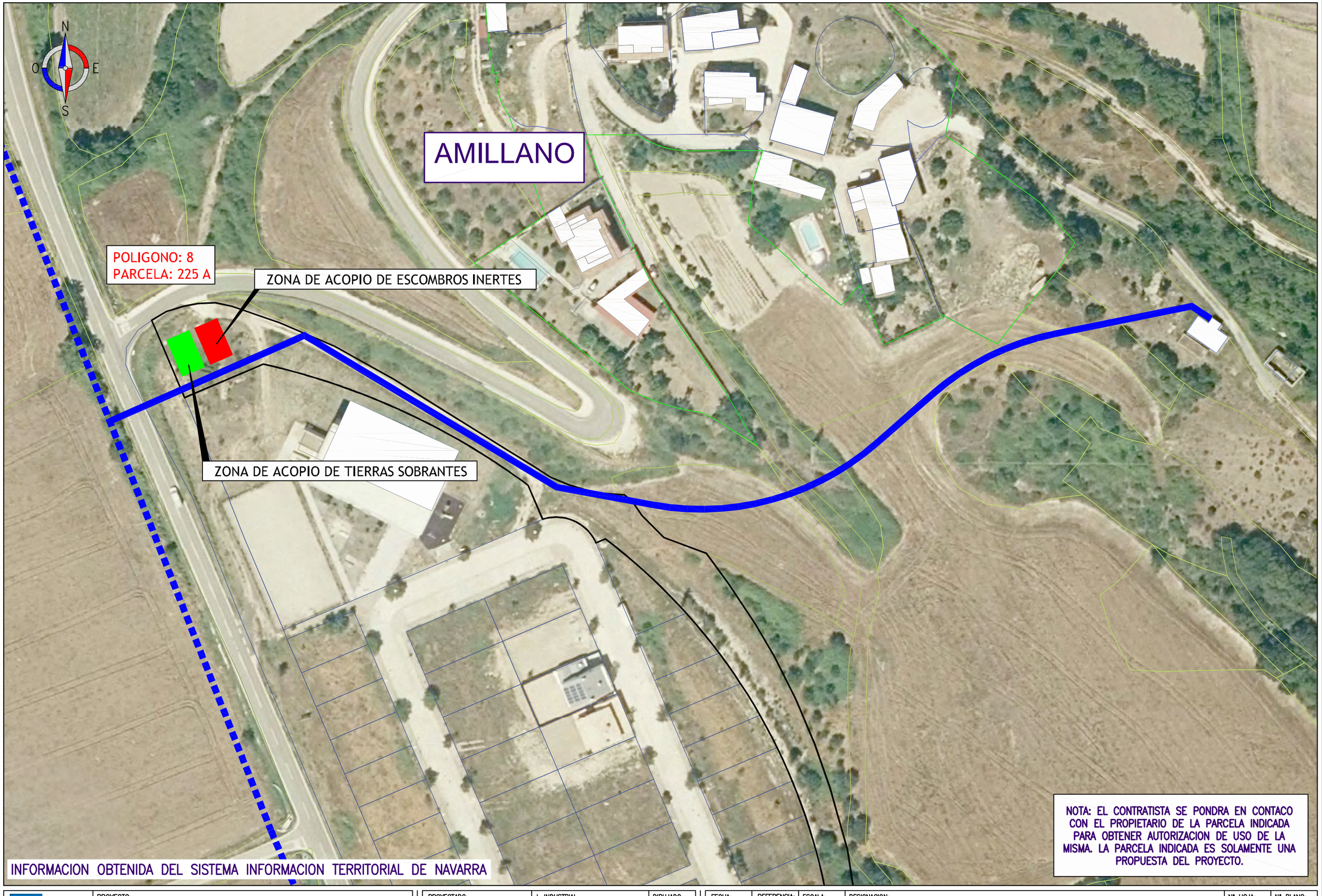
El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

11. PRESUPUESTO

La valoración económica de la gestión global de RCDs en la obra descrita en el presente Proyecto se encuentra en capítulo propio dentro del Documento "Presupuesto".

ANEXO 1

A continuación, se muestra un plano donde se indica la ubicación aproximada del área delimitada para el acopio de los residuos.



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0C01	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: COLOCACION DE ACOPIOS DE RCDs	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: C

ANEJO 11

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

Se prescribe el presente Programa de Control de Calidad, como anejo al presente Proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente al presente Proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

1.- Control de recepción de productos, equipos y sistemas
2.- Control de la ejecución de la obra
3.- Control de la obra terminada

Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el Proyecto, sus anejos y modificaciones.

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en la Mancomunidad de Montejurra, entidad que asegurará su tutela y se comprometerá a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de Proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto,

sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el Proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el Proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el Proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el Proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el Proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el presente Programa de Control de Calidad y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

5. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRAS SOMETIDAS A CONTROL

MATERIALES SOMETIDOS AL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD	ACTIVIDADES O UNIDADES SOMETIDAS AL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD
SUELOS Y MATERIALES GRANULARES Rellenos seleccionados de la excavación o procedentes de préstamos Materiales granulares de cantera en lecho, relleno de zanjas y reposición de firmes Áridos para hormigones **CEMENTOS Y MORTEROS** Cementos para fabricación de hormigones y morteros **HORMIGONES** Hormigón de limpieza, hormigones estructurales, soleras y pavimentos **ACEROS** Acero corrugado B-500 S **TUBERÍAS, PIECERÍO Y VALVULERÍA** Tubos de FD, PEAD, PVC, válvulas, ventosas, caudalímetro y piecerío **TAPAS DE ARQUETAS Y VARIOS** Tapas de arquetas, pates, juntas de PVC, etc.	Replanteo general de las obras Demoliciones previas Excavación de zanjas Rellenos de zanjas Extendido y compactado de capas granulares Canalizaciones de tuberías en zanjas Ejecución de nudos, instalación de ventosas y desagües, conexiones y piecerío Puesta en funcionamiento y pruebas Obras de hormigón armado (cimentaciones, alzados, etc.) Soleras y pavimentos de hormigón Acero para armar Encofrados Ensayos de materiales y unidades de obra Reposición de servicios afectados

6. VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS

La valoración de los ensayos se ha realizado a partir de los cálculos de frecuencia, lo que permite una aproximación de costes. El tipo de obras proyectadas exige únicamente ensayos para **conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o reciclados, conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos, conformidad de material granular en zanjas, compactación de tongada de firme por lote, prueba de presión y prueba de funcionamiento en tuberías de abastecimiento, resistencia a compresión de probetas de hormigón y consistencia mediante asiendo de cono de Abrams en arquetas.**

NOTA: En la tabla que se muestra a continuación se indican las unidades del Proyecto que se van a controlar mediantes pruebas o ensayos, estableciendo una medición y una valoración económica global de todos ellos.

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

ABASTECIMIENTO A AMILLANO

CONDUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO EN ALTA

TIPO	ENSAYO	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	MEDICIÓN UNIDAD PROYECTO	MEDICIÓN ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Relleno de zanjas con material procedente de préstamos (previo) [PG-3-Art.510]								
Conformidad de rellenos de zanjas con material procedente de préstamos	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000	1 ensayo cada 500 m^3	1		213,35	1	252,00 €	252,00 €
	Granulométrico por tamizado s/UNE EN 933-1/2012		1	ZA-25				
	Indice de plasticidad s/UNE 103103		1	No plástico				
	Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)		1	>30				
	Próctor Modificado (UNE 103501)		1	>95%				
	Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2)		1	<35				
Relleno con gravas naturales procedente de la propia excavación o pavimentos demolidos (previo) [PG-3-Art.510]								
Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o materiales reciclados (pavimentos demolidos)	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000	1 ensayo cada 500 m^3	1		394,95	1	188,00 €	188,00 €
	Granulométrico por tamizado s/UNE EN 933-1/2012		1	ZN-40				
	Indice de plasticidad s/UNE 103103		1	No plástico				
	Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)		1	>30				
	Próctor Modificado (UNE 103501)		1	>95%				
	Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2)		1	<35				
Material granular 3-5 mm gravillín en fondo de zanja y recubrimiento de tubería - Rellenos localizados de material drenante (previo) [PG-3-Art.421]								
Conformidad de material granular	Granulométrico por tamizado s/UNE EN 933-1/2012	1 ensayo cada 500 m^3	1	ZA-25	17,80	1	188,00 €	188,00 €
	Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2)		1	<35				
	Partículas blandas (UNE 7134:58)		1	<5%				
	Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)		1	>30				
Compactación de tongada de firme (ejecución) [PG-3-Art.330]								
Compactación de tongada de firme	Densidad y humedad con medidor nuclear s/ASTM D 2922 Y D 3017	1 ensayo cada 500 m3 y/o cada tipo de suelo	2		250,55	2	300,00 €	600,00 €
	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000		2					
	Índice de regularidad internacional (IRI), s/NLT 330		2					
Prueba de presión en tuberías de abastecimiento								
Prueba de presión tuberías de abastecimiento		Cada metro de canalización	1	Descenso de presión < 0,02 Mpa	366,71	366,71	1,00 €	366,71 €
Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento								
Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento		Cada metro de canalización	1	Presión suficiente y sin fugas	366,71	366,71	0,55 €	201,69 €
Hormigón (ejecución) [EHE-08]								
Arquetas	Resistencia probeta cilíndrica, curado, refrentado y rotura a compresión (UNE EN 12	1 ensayo cada 30 m^3	1	35 Mpa	12,25	1	57,00 €	57,00 €
Arquetas	Consistencia: asiento cono de Abrams (UNE EN 12350-2)	1 ensayo cada 30 m^3	1	Plástica	12-ene	1	15,00 €	15,00 €
							IMPORTE TOTAL DEL PROGRAMA DE CALIDAD DE LA OBRA	**1.868,40 €**

NOTA IMPORTANTE: todos los productos que legalmente deban comercializarse bajo el amparo del Marcado CE, que garantiza que cumplen la normativa europea aplicable a ese producto, deben disponer de declaración de conformidad o especificaciones de producto. Será necesario solicitar al suministrador la Declaración de Conformidad o especificaciones del producto para poder contrastar si los valores declarados cumplen con los requisitos del Proyecto (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares). Cuando el suministrador esté amparado por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración (Marca N de producto de AENOR, INTEMAC, ..), la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la

ANEJO 12

PLAN DE OBRA

ABASTECIMIENTO A AMILLANO
PLAN DE OBRA

TRAMO DE OBRA		EUROS (PEM)	MESES											
			1				2				3			
			SEMANAS											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REPLANTEO														
1.1. CONDUCCIONES Y ARQUETAS	1.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.756,19												
	1.1.2. HINCA NEUMÁTICA PARA CRUCE CARRETERA NA-718	12.550,06												
	1.1.3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS	15.682,06												
	1.1.4. ARQUETAS	22.088,32												
	1.1.5. REMODELACIÓN CÁMARA LLAVES DEPÓSITO AMILLANO	5.089,52												
	1.1.6. VARIOS	840,00												
1.2. AFECCIONES AMBIENTALES - medidas correctoras		1.650,00												
1.3. SEGURIDAD Y SALUD		3.318,30												
1.4. GESTIÓN DE RCDs		2.755,74												
1.5. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO		1.211,72												
1.6. CONTROL DE CALIDAD		1.868,40												
1.7. VARIOS		4.335,73												
COSTES MENSUALES (€)			31.635,94				31.649,29				22.860,81			
COSTES ACUMULADOS (€)			**31.635,94**				**63.285,23**				**86.146,04**			

ANEJO 13

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

ÍNDICE

I DATOS GENERALES 2

II JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3

III OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD 3

IV OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN 6

V IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 6

VI PROTECCIÓN COLECTIVA, E.P.I, Y SEÑALIZACIONES 7

VII DESCRIPCION DE LA OBRA 7

VIII TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA 8

VIII–1 ACCESOS. 8
VIII–2 CERRAMIENTO. 8
VIII–3 SEÑALIZACIÓN. 8

IX SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 9

X INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 9

XI TRAFICO RODADO 10

XII VEHICULOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES 10

XIII ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS 10

XIII–1 INFRAESTRUCTURAS. 10
XIII–2 CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VEHICULOS AJENOS A LA OBRA. 11
XIII–3 CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA. 11
XIII–4 CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE OBRA. 11

XIV MEDIDAS CONTRAINCENDIOS 12

XIV–1 EN EL ALMACENAMIENTO DE LA OBRA. 12
XIV–2 EN LA MAQUINARIA. 12
XIV–3 EN EL TRANSPORTE O MOVIMIENTOS DEL COMBUSTIBLE. 12
XIV–4 MEDIOS DE EXTINCIÓN PARA TODOS LOS CASOS. 12

XV PLAN DE EMERGENCIA 13

XV–1 MEDIDAS PREVENTIVAS DE PRIMEROS AUXILIOS. 13
XV–2 BOTIQUÍN. 13
XV–3 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS. 13
XV–4 TABLÓN DE ANUNCIOS DE SEGURIDAD Y SALUD. 14

XVI TRABAJOS POSTERIORES 14

XVI–1 CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS. 14
XVI–2 LEGISLACION VIGENTE. 14

XVII CONCLUSIÓN 17

I Datos generales

DATOS DEL PROMOTOR DE LA OBRA	
PROMOTOR:	MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
DOMICILIO SOCIAL:	BELLVISTE, 2
LOCALIDAD:	ESTELLA
TELEFONOS:	948 552 711
C.I.F:	P31-13452A

DATOS DE LA OBRA	
DENOMINACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:	ABASTECIMIENTO A AMILLANO
EMPLAZAMIENTO:	TERMINO MUNICIPAL DE AMILLANO
LOCALIDAD:	AMILLANO
PRESUPUESTO OBRA: (ejecución por contrata)	119.263,67 €
PRESUPUESTO SEGURIDAD: (ejecución por contrata)	4.778,02 €
PRESUPUESTO TOTAL: (ejecución por contrata)	124.041,69 €
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3 meses
Nº MÁXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO:	11

DATOS DE LOS TÉCNICOS DE LA OBRA :		
TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO:	VICTOR PINILLOS y JOANA GUTIERREZ (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono : 948 552 711
TÉCNICOS DIRECTORES DE LAS OBRAS :	VICTOR PINILLOS y JOSE LUIS TOBAR (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono : 948 552 711
COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE DE PROYECTO:	JUAN MANUEL BERRUETE (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono : 948 552 711
AUTOR DEL TRABAJO DE SEGURIDAD Y SALUD:	JUAN MANUEL BERRUETE (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono : 948 552 711

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SU ENTORNO	
TOPOGRAFÍA :	Terreno rustico con tramos de gran pendiente
TRÁFICO RODADO :	No
ACCESOS A LA OBRA :	Desde la NA-718, carretera de Urbasa
ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL TERRENO :	No dispone
SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA:	No
SUMINISTRO DE AGUA POTABLE :	No
RED DE SANEAMIENTO :	No
PROXIMIDAD DE LINEAS ELECTRICAS :	Si, aéres y subterráneas de alta y baja tensión

OTRAS CONDUCCIONES :	No
CLIMATOLOGÍA :	El área estudiada presenta un clima húmedo, la temperatura media anual es de unos 12º. El mes más cálido es Julio con 20º de Tª media y el más frío Enero con 4,8º. Precipitación media anual es de 890 mm, en los meses más lluviosos son Noviembre y Enero y el mes que, en promedio, registra el menor volumen de precipitación es Julio

II Justificación del estudio de seguridad y salud

De acuerdo al apartado **d)** del artículo 4.1 del RD 1627/1997, el promotor está obligado a que se elabore un estudio de seguridad y salud, según los datos extraidos del proyecto y estimaciones relacionadas a continuación:

a) Presupuesto de ejecución por contrata < 450.775 €.
b) No se prevé en ningún momento de la obra emplear a mas de 20 trabajadores simultaneamente.
c) Volumen de mano de obra = 22 (trab./mes) = 22x22 = 484 jornadas (< 500).
d) Se incluye obras de conducciones subterráneas.

III Objeto del estudio de seguridad

Este Estudio de Seguridad y Salud, una vez conocidas las actividades de obra que intervienen se redacta con el objetivo de establecer las previsiones respecto a la Prevención de riesgos laborales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores, así como y todas aquellas obligaciones establecidas en la Ley 31 / 1995.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la Prevención de Riesgos laborales facilitando el desarrollo del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, bajo el control del Coordinador de Seguridad o de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 del 24 de Octubre de 1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obras de Construcción.

Se pretende con el presente estudio de Seguridad y Salud, el dar los conocimientos básicos, dada la tipología de la obra, de cuales deben de ser las Medidas Preventivas de los procedimientos de trabajo, así como determinar las Protecciones Colectivas, y los Equipos de Protección Individual, que en adelante llamaremos E.P.I, y todo ello como objeto el realizar la obra sin accidentes laborales, ni enfermedades profesionales.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (L.P.R.L), cuyo objetivo es la protección de los trabajadores frente a riesgos derivados del trabajo, establece entre otras obligaciones que el empresario planifique la prevención a partir de una evaluación de riesgos.

Es importante reseñar en primer término, que es responsabilidad del empresario definir y documentar la política preventiva de su empresa, mostrando predisposición y actitudes favorables a la puesta en marcha y seguimiento de su Plan de Prevención.

Para lo cual se ha basado el presente procedimiento en los principios generales inspiradores de la Ley 31 de prevención de riesgos laborales, en su Artº 15 y tomando para ello como un pilar base para el presente estudio de Seguridad los siguientes principios de la Acción Preventiva:

El empresario aplicara las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) **Evitar los riesgos**.
b) **Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.**
c) **Combatir los riesgos en su origen.**
d) **Adaptar el trabajo a la persona**, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
e) Tener en cuenta la **evolución de la técnica.**
f) **Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.**
g) **Planificar la prevención**, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
h) **Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.**
i) **Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.**

2. El empresario tomara en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptara las medidas necesarias a fin de garantizar **que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.**

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o Imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

A nivel practico, esto nos sugiere que **el primer paso de la acción preventiva de las Empresas será evitar todos los riesgos que sea posible, para posteriormente evaluar solo aquellos riesgos que no haya sido posible evitar.** Este punto es sumamente fundamental para establecer la filosofía Preventiva de las Empresas.

Es sumamente importante el tener en cuenta el Artº 14 de la Ley 31 de prevención de riesgos laborales en cuanto al **DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.**

1. **Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.**

   El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

   Este deber de protección constituye, Igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio.

   Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, **paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud,** en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, **el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.** A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizara la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capitulo IV de la presente Ley.

   El empresario desarrollara una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementaran las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

El Autor del presente estudio, hace constar que es su voluntad la de cumplir con los principios antes indicados, y en consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su leal saber y entender, y confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarlas y presentarlas, para que se analicen en conjunto con el Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, y darle la mejor solución a adoptar.

También es importante destacar la tecnología y los medios que se utilicen por el contratista al que se adjudique la presente obra, se adapte lo máximo posible, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que elabore este, se encaje técnica y económicamente con el presente estudio de seguridad, sin diferencias sustanciales con este.

Desde el presente Estudio de Seguridad y Salud, se le recuerda al contratista la obligación que tiene de cumplir con el RD- 1627/ 24 Octubre de 1997 sobre condiciones mínimas de seguridad en obras de construcción, y en especial sobre los siguientes:

Articulo 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

Artículo 12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Articulo 13. Libro de incidencias.

Artículo 14. Paralización de los trabajos.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa

observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

1. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

IV Objetivos que se persiguen

Es evidente que la evaluación de riesgos en las obras de construcción y en su caso su expresión documentada, **el Estudio Básico o el Estudio de seguridad o el Plan de seguridad y Salud, no pueden seguir de forma estricta el procedimiento de evaluación de riesgos previsto en el Reglamento de los Servicios de Prevención, máxime si se tiene en cuenta que en el momento de la elaboración de cualquiera de los dos tipos de Estudios de Seguridad, y del Plan de Seguridad y Salud , no hay trabajadores y que los riesgos que se han de identificar y/o evaluar no son riesgos reales, sino riesgos potenciales, dados tanto por el estudio de Seguridad y Salud como por el conocimiento de los sistemas propios de ejecución de obra que aporta la empresa de construcción.**

Debido a ello, así como al dinamismo propio de las obras**, la evaluación de riesgos deberá de estar sometida a una constante actualización, para lo que los documentos a utilizar deberán ser de características tales que permitan una rápida, fácil y eficaz identificación y evaluación de los riesgos, y en su caso la determinación de las medidas preventivas más adecuadas.**

Por todo ello se han tenido en cuenta en la realización del presente Estudio los siguientes conceptos:

Como objetivos específicos podremos enunciar los siguientes:

- **Determinar los peligros existentes en los puestos de trabajo, evitar los que sean posibles,** a fin de establecer las medidas que deben de tomarse para preservar la salud y la seguridad de los trabajadores.

- **Poder efectuar una elección lo más adecuada posible de los equipos de trabajo, los preparados o sustancias químicas empleados, el acondicionamiento de los lugares de trabajo, los sistemas de organización, etc.**

V Identificación de riesgos

Tradicionalmente, la identificación de las condiciones de trabajo en las obras de construcción se ha venido realizando basándose en la experiencia y buena practica de los profesionales que la llevaban a cabo.

Por ello la metodología para el control de dichas condiciones, que se presenta en este trabajo, va dirigida a identificar los peligros existentes, en cualquier obra en ejecución, así

como poder facilitar la Planificación posterior y realización de controles periódicos, para detectar situaciones potencialmente peligrosas, además de servir de ayuda, tanto para la redacción de las sucesivas evaluaciones continuas de riesgos en la obra, así como para la implantación y seguimiento del Plan de Seguridad, y del Plan de Prevención

Básicamente, la metodología del método de la identificación de riesgos propuesta, se divide en las siguientes fases:

- **Recogida previa de datos de la empresa**
- **Identificación de peligros y estimación del riesgo**
- **Mediadas Preventivas a seguir, Protecciones Colectivas a disponer, y Equipos de Protección Individual a usar obligatoriamente**

Es importante tener en cuenta que las evaluaciones de riesgos, que posteriormente se realicen, con independencia del enfoque que se adopte, solo podrán ser realizadas por personal profesionalmente competente, debiendo ser consultadas e invitadas a participar en su planificación y desarrollo, empresarios, directivos y trabajadores.

VI Protección colectiva, e.p.i, y señalizaciones

Todos ellos se describen en las Fichas del Anejo de riesgos, y en el estado de mediciones y presupuesto del presente Estudio de Seguridad.

VII Descripcion de la obra

La descripción de la obra, ABASTECIMIENTO A AMILLANO, se describe detalladamente en la memoria del proyecto al que pertenece este estudio de seguridad y salud, que consiste básica y cronológicamente en las siguientes fases:

CONDUCCIÓN:

- Señalización y acotado de la obra.
- Colocación de casetas de obra e instalaciones provisionales.
- Replanteos.
- Desbroce del terreno.
- Demolición de los diferentes pavimentos a atravesar.
- Apertura de zanjas.
- Colocación de tuberías.
- Construcción de arquetas de registro.
- Ensayos y pruebas de la tubería.
- Relleno de zanjas y compactado de las mismas.
- Limpieza y desinfección de la tubería.
- Reposición de pavimentos afectados con los mismos materiales y acabados.
- Remates y limpieza de la obra.

CRUCE SUBTERRÁNEO DE CARRETERA CON HICA:

- Señalización y acotado de la obra.
- Apertura de los pozos de ataque y de llegada.
- Colocación de la maquina perforadora.
- Perforación de paso tuberia perdida de acero.
- Retirada de la maquina de perforación.
- Instalación de tuberia de agua dentro de la tuberia de paso.
- Ensayos y pruebas.

VIII Trabajos previos a la realizacion de la obra

VIII–1 Accesos.

Antes de proceder al Vallado del perímetro de la obra y antes del inicio de las mismas, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para los vehículos y maquinaria. Siempre que sea posible se separarán por medio de ballas la calzada de circulación de vehículos de las del personal, señalizándolas ambas debidamente.

VIII–2 Cerramiento.

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de tal forma que con ello se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.

Las condiciones del vallado deberán ser:
Dada la característica de la obra se utilizarán rejas metálicas de 2 metros de altura sobre apoyos moviles de hormigón prefabricado en las construcciones y sólo vallas tipo Ayuntamiento en las conducciones .
En los acopios se colocarán tambien rejas metálicas de 2 metros de altura.

VIII–3 Señalización.

- De modo general, se contemplará la siguiente señalización en la obra, si bien en cada caso se dispondrá de la adecuada en función de las situaciones no prevista y que puedan ir surgiendo en cada momento
- En la obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más usuales e importantes, que se puedan utilizar en caso de accidente o incidentes en el recinto de la propia obra. Dicho cartel deberá de estar en un sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
- En las entradas del personal a la obra se instalarán las siguientes señalizaciones :

  - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra

  - Obligatoriedad del uso del Casco en el recinto de la obra.

  - Peligro de cargas suspendidas

  - Obligatorio el uso de Calzado de seguridad

  - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

  - Cartel anunciador de los riesgos que se pueden encontrar en la obra

- Así como todas aquellas que se reflejan en las fichas adjuntas del presente Estudio de Seguridad y Salud

Se señalizará con malla balizadóra el vaciado y terraplen, y colocará la señalización de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la completa instalación de la protección perimetral, con elementos resistentes y suficientemente rígidos.

En aquellas zonas donde pueda existir un riesgo de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido hacer fuegos y de fumar.

Se colocará próximo a la ubicación del botiquín de primeros auxilios, la señal correspondiente para

poder ser fácilmente localizado visualmente.
En todas las zonas donde se ubiquen extintores, se colocará la señalización correspondiente de donde se encuentra el extintor, para poder localizarlo rápidamente en caso necesario.

En los trabajos superpuestos o solapados en distintos niveles, y en operaciones de desencofrado se colocará la señal de riesgo de caída de objetos por desplome o por manipulación.

En todas las zonas de acopios de materiales, se colocará señal del riesgo de caída al mismo nivel, o choques contra objetos inmóviles.

IX Servicios de higiene y bienestar

Para ello el presente Estudio de Seguridad se basa en la Legislación vigente en el RD/486/97 de condiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo, dándoles al menos a los trabajadores un trato casi igualitario de confort y calidad con el resto de personal de oficinas, pudiendo con ello realizar de forma digna, sus necesidades fisiológicas, así como reuniones sindicales, o de formación, información y divulgativas, tan solo con retirar el mobiliario.

ASEOS Y VESTUARIOS. Nº TRABAJADORES COINCIDENTES EN 1 MES: 11 Trabajadores		
Nº de Inodoros (1 Retrete/25 Trabajadores)	1	Unidades
Nº de Lavabos (1 Lavabo /10 Trabajadores)	2	Unidades
Nº de Duchas (1 Ducha/10 Trabajadores)	2	Unidades
Superficie Vestuario y /o Aseo (2m2/1 trabajador)	22	M2
Nº de Espejos (40x60cm) (1 Espejo/25 Trabajadores)	1	Unidades
Nº Calentadores de Agua	1	Unidades
Nº Taquillas (1 Ud /1 Trabajador)	11	Unidades

Todas las instalaciones se mantendrán limpias, por lo que se organizará un servicio de limpieza para que diariamente sean barridas y fregadas con los medios necesarios.

Todos los residuos deberán de permanecer en cubos o contenedores de basura, y retirados diariamente

- VESTUARIOS: Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Según el Anexo IV, del RD. 1627/97.

Se instalara un BOTIQUIN de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.(6 Kg.).

- **ASEOS**: Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

X Interferencias y servicios afectados

Antes de iniciar los trabajos se consultaran por la empresa adjudicataria de las obras, sobre las

posibles interferencias con los servicios afectados antes de proceder al movimiento de tierras, analizando la existencia de conducciones de gas, agua, eléctricas, fibra óptica, cables coaxiales, así como cualquier otra que pueda afectar o interferir con riesgos para realizar la obra, las cuales han sido reflejadas en el apartado 1º DATOS GENERALES DE LA OBRA

XI Trafico rodado

En la medida de los posible y mientras duren las obras, está previsto que la actuación del contratista así como los diversos subcontratistas y autónomos, mantendrán en buen estado las vías de transito rodado y peatonales con el objetivo de evitar los posibles accidentes. Cuando se vaya a restringir el acceso de peatones con motivo de las obras, está prevista la señalización de las otras vías alternativas.

Para ello se prevé que por la empresa contratista se utilizará personal debidamente formado en la regulación del tráfico rodado, y así mismo se les dará la debida formación e información para con su deber de cumplir con todos aquellos requisitos de la legislación vigente en materia de regulación del tráfico rodado.

Así mismo en el presente Estudio se prevén, las soluciones técnicas para resolver las entradas y salidas a las propiedades que pudiesen rodear la zona de las obras y donde se prestará con especial atención a la seguridad de terceros o transeúntes.

Así mismo se prevé que antes de iniciar las obras, el uso previsto del control y regulación del tráfico rodado, deberá acordarse previamente con las Autoridades competentes y con la Policía Local.

XII Vehiculos, máquinas y medios auxiliares

En el presente Estudio de Seguridad y salud, se adjuntan en fichas, aquellas medidas preventivas o procedimientos específicos para el manejo básico en el empleo de las máquinas y medios auxiliares que vayan a utilizarse en las actividades de obra.

XIII Zonas de trabajo, circulación y acopios

XIII–1 Infraestructuras.

El contratista obtendrá para la redacción del Plan de Seguridad, de las diferentes empresas de servicios y del departamento cartográfico municipal, los planos que indican la ubicación exacta de todos los servicios existentes en el área de actuación de la presente obra, para ser considerados en el diseño. En aquellos en que no ha sido posible su localización se utilizarán cuantos detectores sean necesarios para poder mantener el riesgo controlado, marcando en el suelo de forma visible, antes de comenzar cualquier excavación o perforación.

No obstante, cabe destacar que la información recogida, debería considerarse tan solo como indicativa, no pudiéndose garantizar la exactitud, integridad o corrección de la información facilitada por otras fuentes.

En el presente Estudio en las fichas adjuntas se implantan sistemas o procedimientos de perforación, excavación, y construcción seguros en todas sus facetas, independientemente de la profundidad y características de la fase a realizar. Dichos procedimientos será revisada su implantación durante el transcurso de dichas fases de obra.

XIII–2 Circulación peatonal y de vehiculos ajenos a la obra.

El recinto de la obra o de los tajos, estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o con balizamientos, en toda el aérea de influencia, para que no pueda ser flanqueada por personal o vehículos ajenos a la obra

Los obstáculos situados en la obra deberán de estar balizados y señalizados

El Contratista declarará antes de iniciar la presente obra que tiene concertado un Seguro de responsabilidad Civil.

Todas las señalizaciones de los accesos a la obra deberán de ser normalizadas (Según UNE e ISO), y ajustadas a lo establecido en el RD. 1403 /86, sobre señalización de seguridad en los centros y lugares de trabajo.

XIII–3 Circulación del personal de obra.

Todas las zonas de paso o circulación de los trabajadores estarán dotadas de iluminación suficiente.

Todas las conducciones u obstáculos situados a menos de 2,00 m de altura, estarán señalizadas, para evitar el riesgo de choque contra objetos inmóviles.

No podrán existir zonas de paso entre paramentos verticales inferiores a 60 cm.

Las zonas de paso sobre zanjas y/o desniveles deberán de disponer de pasarelas mínimas de 0,60 m de ancho y con barandillas de protección.

Los huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de altura, estarán condenados o sino estarán protegidos con barandillas de protección, y además señalizados.

Las zonas de paso estarán permanentemente libres de obstáculos y expeditas.

Las zonas de previsible caída de objetos en su manipulación o transporte, estarán perfectamente acotadas con balizamientos, y señalizando el riesgo.

XIII–4 Circulación de vehículos de obra.

Antes de abrir al paso la circulación de vehículos en la obra se comprobará el buen estado del firme, en cuanto a blandones, terraplenes, rellenos y terrenos posiblemente afectados por la climatología.

Los cables eléctricos y mangueras de todo tipo, estarán situadas a una cota de más de 5,00 m de altura en las zonas de paso de vehículos.

La circulación de los trabajadores y de los vehículos estará perfectamente diferenciada, y acotada.

Se colocarán topes de seguridad en zonas próximas a excavaciones o vaciados del terreno.

XIV Medidas contraincendios

XIV–1 En el almacenamiento de la obra.

- Deberán separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de separarse claramente, y evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas. Los combustibles líquidos y lubricantes estarán en un local aislado, vigilado, y ventilado, con todos sus recipientes cerrados.

- La cantidad de botellas de propano, butano, disolventes, desencofrantes , pinturas , gasolina, gasoil, que se tenga que almacenar en la obra será siempre mínima, y se almacenará por separado, en lugar bien ventilado y cubierto del sol o temperaturas extremas., y dispondrá siempre de extintores en los lugares de almacenamiento.

XIV–2 En la maquinaria.

- En las máquinas tanto fijas como móviles, y accionadas por energía eléctrica, estas tendrán las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra.

XIV–3 En el transporte o movimientos del combustible.

- En las operaciones de trasvase de combustibles, se realizarán con buena ventilación, fuera de zonas de influencias de chispas o focos de ignición. Y se evitarán derrames, teniendo siempre a mano tierra o arena para empapar

- En estas operaciones quedará totalmente prohibido fumar o encender todo tipo de llama, y/ o realizar operaciones de soldadura

- Cuando se realicen este tipo de operaciones, se paralizarán todos aquellos motores que estén accionados por el combustible que se esté trasvasando.

XIV–4 Medios de extinción para todos los casos.

- En todas las situaciones anteriormente descritas, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la proporción del riego de incendio, y en función con la naturaleza del material combustible, y con el volumen almacenado, así mismo se contará con medios naturales tales como tierra o arena, y con la herramienta para extenderla como palas etc..

- Prohibido terminantemente fumar en operaciones tales como :
  * - Abastecimiento de combustible
  * - Preparación de pinturas con disolventes
  * - Operaciones de soldadura
  * - Pintura a pistola
  * - Aplicación de desencofrantes

XV Plan de emergencia

- Ante la previsión de cualquier posible siniestro en el presente Estudio de Seguridad se obliga a la empresa contratista a la designación de Jefe de 1ª intervención, Jefe de 2ª intervención, así como todas las funciones del resto del personal que pueda haber en la obra en cada momento, e incluso se llevarán a cabo las practicas o simulacros necesarios que demuestren la eficacia del Plan de Emergencia previsto.

XV–1 Medidas preventivas de primeros auxilios.

- Al contratista se le exigirá el impartir cursillos especiales de Socorrismo y primeros auxilios, pudiéndose formar monitores de Seguridad o Socorristas

- En carteles debidamente señalizados, se recordarán las instrucciones a seguir en caso de accidente y siempre recordando la obligatoriedad del siguiente principio, en el caso de siniestro o accidente laboral y a tener siempre en cuenta y por el siguiente orden de actuación:

P . A . S

*** - 1º - P**ROTEGER

(Utilice siempre las medidas de protección colectiva y E.P.I, antes de cualquier otra actuación, recuerde que muchos compañeros suyos han muerto por actuar con precipitación sin protegerse de lo que a continuación puede ocurrirle a UD)

*** - 2º - A**VISAR

(Avise del siniestro o accidente a aquellos teléfonos anteriormente citados de : Policía Municipal, Guardia Civil, Centro asistencial más próximo, Servicio de Ambulancias de su localidad) . Recuerde que cuanto antes avise, su compañero estará mejor atendido en manos de profesionales.

*** - 3º - S**OCORRER

(Una vez realizadas las dos medidas anteriores , intente socorrer, dentro de sus posibilidades, y no olvide que Ud no es un Facultativo de la Medicina, por tanto no intente mover al herido, observe primero sus constantes vitales, arrópelo con una manta, no le dé bebidas alcohólicas, disperse a la gente de su alrededor, transmítale al herido toda la calma posible, en caso de ser necesario la respiración boca a boca solicite de quien esté preparado para ello, al igual en caso de masaje cardíaco)

XV–2 Botiquín.

En la presente obra se dispondrá siempre de un botiquín para primeros auxilios con el material descrito en las mediciones y presupuesto , el cual deberá de estar en lugar bien señalizado, para un uso rápido y eficaz del mismo, y siempre con el material al completo.

XV–3 Reconocimientos médicos.

El contratista se obligará a realizar un reconocimiento médico previo , a todo el personal que cada

empresa contrate por primera vez, el cual se repetirá anualmente, en el caso de que la obra dure más de un año.

Estos reconocimientos se realizarán en base a las aptitudes físicas y psíquicas que cada trabajador pueda resultar especialmente sensible al trabajo que vaya a desarrollar

XV–4 Tablón de anuncios de seguridad y salud.

Dada la escasa entidad de la obra , se deja a criterio del contratista, con la aprobación del Coordinador en fase de ejecución el que se prevea la existencia de un tablón de anuncios de dimensiones 1,00* 0,80 m colocado en la caseta de vestuarios, en el que se daría exclusiva información de temas referidos a la Seguridad y Salud; y en el cual los Delegados de Prevención y la empresa puedan divulgar fácilmente todas aquellas medidas preventivas, o normas para su posterior registro, que sean de utilidad para el trabajador en las situaciones de riesgo en su puesto de trabajo, en las cuales se pueda ver identificado

Es sumamente importante el recordar desde aquí al contratista el :

DEBER DE DAR FORMACIÓN E INFORMACIÓN , CONSULTA Y PARTICIPACIÓN A LOS TRABAJORES, de acuerdo con el RD/1.627/1997, sobre condiciones mínimas de seguridad en las obras de construcción.

XVI Trabajos posteriores

XVI–1 Criterios de seguridad y salud utilizados.

La utilización de los medios de Seguridad y Salud de la infraestructura ABASTECIMIENTO A AMILLANO, responderá a las necesidades en cada momento, surgida mediante la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación se lleven a cabo.

Por tanto el responsable, encargado por los propietarios, de la programación periódica de éstas actividades, en sus previsiones de actuación, ordenará para cada situación, cuando sea necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

XVI–2 Legislacion vigente.

Se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativo a la ejecución de los trabajos que deben realizarse para llevar a cabo los cuidados, manutención, repasos y reparaciones durante el proceso de explotación, así como las correspondientes condiciones de seguridad y salud a tener en cuenta en estas actividades.

En el momento de la programación de los trabajos, el responsable, encargado por los propietarios, comprobará la vigencia de las previsiones, y actualizará todos los aspectos que hubieran sido innovados por la autoridad competente.

Los ámbitos de cobertura serán definidos por la normativa vigente en cada momento, como:

1. LEGISLACION VIGENTE APLICABLE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

- LEY DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES, 31/95
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION, 39/97

- REAL DECRETO 1627/97, DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.
- RD. 485/97. SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- RD. 486/97. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO
- RD. 487/97. MANIPULACION DE CARGAS.
- RD. 488/97. EQUIPOS DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.
- RD. 664/97. PROTECCION SOBRE LOS AGENTES BIOLOGICOS.
- RD. 665/97. PROTECCION SOBRE AGENTES CANCERIGENOS.
- RD. 773/97. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.
- RD. 1215/97 EQUIPOS DE TRABAJO.
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1.970, con especial atención a los artículos:

  - Art. 165 a 176. Disposiciones generales
  - Art. 183 a 291. Construcción en general
  - Art. 334 a 341. Higiene en el trabajo.

- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES. (BOE 14/03/80)
- CONVENIO VIGENTE DE LA CONSTRUCCION DE LA REGION DE NAVARRA ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACIÓN EN EL MUNICIPIO

  - Vallado de Obras.
  - Construcciones Provisionales
  - Maquinaria e Instalaciones Auxiliares de Obra.
  - Alineaciones y rasantes.
  - Vaciados.

- CODIGO CIVIL Y PENAL ESPAÑOL.
- REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION (BOE 09/10/73)
- REGLAMENTO DE LINES AEREAS DE ALTA TENSIÓN O.M- 28/11/68
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES (BOE14/06/77)
- RD. 1435/92, SOBRE MAQUINARIA. (BOE 11/12/92)
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MÁQUINAS RD- 1495/86
- REQUISITOS Y DATOS DE APERTURA PREVIA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES DE LOS CENTROS DE TRABAJO . ORDEN DE 6/12/86
- ORDEN DE 7/1/1987 SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO
- ORDEN DE 31/10/1984 REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO
- ORDEN DE 28/6/88, SOBRE APARATOS ELEVADOES. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRUAS AUTO PROPULSADAS
- RD- 23/70/96 POR EL QUE SE APRUEBA LA ITC MIE-AEM 4, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTO PROPULSADAS USADAS (B.O.E – 24/12/96)
- O.M DE 31/8/87, MODIFICADA POR EL RD- 208/89, REFERENTE A LA NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC, SOBRE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FUERA DE POBLADO
- RD. 2177/96, CONDICIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS. NBE-CPI 96.
- RD- 400/97 DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA EL USO EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS
- RD – 1435/1992 , DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO 89/392/ CEE, RELATIVA A LA APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE MÁQUINAS.

- RD – 1316 / 1989 SOBRE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO.
- RD- 863 / 1985 REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA
- RD – 1389/ 1986 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN ACTIVIDADES MINERAS.
- REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS. ORDEN 26/10/83 DEL MIE; CORRECCIONES POSTERIORES E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.
- RD – 2114/78 REGLAMENTO DE EXPLOSIVOS
- RD – 53 / 92 REGLAMENTO PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES
- RD 413 / 97 PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA
- RD 664 / 97 SOBRE PROTECCIÓN A LA EXPOSICIÓN DE AGENTES BIOLOGICOS DURANTE EL TRABAJO
- RD – 665/97 SOBRE PREVENCION DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERIGENOS DURANTE EL TRABAJO.
- NORMAS PARA LA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN LAS CARRETERAS : O.M 14/03/60. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS SEGÚN O.C.8.3-IC DE 31 DE AGOSTO DE 1987 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MOPU.
- LEY 8/1988 DE 7 DE ABRIL, SOBRE INFRACCIONES Y SANCIONES DE ORDEN SOCIAL Y SU REGLAMENTO R.D 396/1996 DE 1 DE MARZO
- RD – 400 /1997 DE 1 DE MARZO. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA USO EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS.
- O.M DE 29/11/84, MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN, GUIA PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN EN LOCALES Y EDIFICIOS.
- REGLAMENTO DE REGIMEN INTERNO DE LAS EMPRESAS
- LA CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA “ El derecho a la Vida “

XVII Conclusión

Con todo lo descrito en la presente Memoria y en el resto de documentos, que integran el presente Estudio de Seguridad, quedan suficientemente expuestas, a juicio del autor, las medidas preventivas que inicialmente se estiman necesarias para la buena ejecución de las distintas unidades de obra que integran el presente documento.

En el caso de que se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificaran sus sistemas constructivos, de aquellos que aquí se prevén, se notificarán dichas modificaciones, al objeto de adecuar el Plan de Seguridad a las Medidas Preventivas, Protecciones Colectivas y E.P.I, y realizar en su caso las modificaciones necesarias que se puedan estimar pertinentes en cada momento, con la aprobación previa del Coordinador de Seguridad en fase de ejecución.

Por todo lo cual se expide el presente Estudio de Seguridad y Salud, para que conste y surta los efectos oportunos que procedan.

Estella, septiembre de 2022

Fdo: *JUAN MANUEL BERRUETE*
- Ingeniero Técnico Industrial -

ANEJO A LA MEMORIA

RIESGOS

MAPA DE RIESGOS

1.- CAPÍTULOS GENERALES:	O10	O20	O30	O40	O50	O60	O70	O80	O90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230		
	Caidas de Personas a Distinto Nivel	Caidas de Personas al Mismo Nivel	Caida Objetos por Desplome o Derrumbamientos	Caidas de Objetos en Manipulación	Caidas de Objetos Desprendidos	Pisadas Sobre Objetos	Choques Contra Objetos Inmóviles	Choques contra Objetos Móviles	Golpes por Objetos o Herramientas	Proyección de Fragmentos o Particulas	Atrapamientos por o entre Objetos	Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Sobreesfuerzos	Exposición a Temperaturas Ambientes Extrem	Contactos Térmicos	Contactos Eléctricos	Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Exposición a Radiaciones	Explosiones	Incendios	Accidentes Causados por Seres Vivos	Atropellos o Golpes con Vehículos	Otros (Causas no Traumáticas)	In itinere
DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	To	M				M		To		M	To	To	M	To			Tr				To	To	To		To
DEMOLICIONES: Aceras o de calzadas	To	M	M	M	To	M	To	To	M	M	To	To	M	To	M	To	Tr			To	To	To	To		To
MOVIMIENTO DE TIERRAS	M	M	To	M	To	M	To	M	M	M		To	M			To	Tr				To	To	M		To
2.- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS:																									
TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	To	M				M		To	To				M	To		To						To	To		To
EXCAVACIÓN DE ZANJAS	M	M	To	M	To	M	To	To	M	Tr		To	Im			Tr	Tr				To	To	To		To
INSTALACIÓN DE TUBERIAS EN ZANJAS	M	M	To	M	To	M		To	M		To	To	Im			To	Tr	Tr			To	To	To		To
SUBBASES, BASES, Y FIRMES URBANIZACIÓN	M	M	To		To	M	To	M	To	M	To	To	M		Tr	To	Tr	Tr		To	To	M	To		To
3.- MAQUINARIA:																									
CAMIÓN	M	To	To	To	To	To	To	M		To	To	To		To	Tr	To	Tr				To		M	To	To
CAMION GRUA	M	M	M	M	To	To	M	M		To	To	M	M	Tr	Tr	To	Tr	Tr			To		M	To	To
RETRO CON PUNTERO	M	M	To	M	To	M	To	M	To	M	To	M	M	To	Tr	To	To	Tr			To		M	To	To
PALA CARGADORA y RETROEXCAVADORA	M		To			To	M	To	M	To	To	To	M	Tr	To	M	Tr	Tr		To	To		To	To	To
MOTOVOLQUETE y PORTAPALET	M			M	To	To	M	To	To		To	To	M				Tr						M	To	To
PISÓN MECANICO	M	M	To			M	To	M		M	M		M				To								To
MARTILLO ROMPEDOR	M	M			To	M	To	To	To	M	To		M			To	Tr			To					To
SIERRA CIRCULAR DE MESA	To	M	To	To		M	To	To	To	M	M					To									To
VIBRADOR ELÉCTRICO y de COMBUSTIÓN	M	M				M	To	To	To	M	To		M			To					To				To
ESPADON CORTE DE PAVIMENTOS	M	M			To	M	M	M		M	M	To	M			To	Tr				To				To
RADIAL-TALADRO y pequeña herramienta		To					To	To	To		To					M									To
4.- MEDIOS AUXILIARES:																									
MONTAJE DE BLINDAJES METÁLICOS	M	M	To	M		M	To	To	To		To														To
ESCALERAS DE MANO	M		To	M		M	To	To	To																To
PUNTALES	M	M	M	M	M	M										To					M				To

In Intolerable	Im Importante	M Moderado	To Tolerable	Tr Trivial



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Colocar Vallado zona de obra . Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos. Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Se mantendrán limpios de grasa los pates de los vehiculos.	Pasarela sobre zanjas, ancho minimo 0,60 m. Barandilla protección de bordes en alturas a más de 2,00 m.. Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. .	Casco de seguridad.. Cinturón con arnés..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar zonas de paso de residuos..	Señalizar y utilizar accesos.	Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar continuamente, los objetos punzantes y retirarlos en contenedor.. Evitar los trabajos sabre barrizales.		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.. Los trabajadores estarán vacunados y con sus dosis de refuerzo contra el Tétanos y el Tifus.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 m, y señalizarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.	Manejar señalización vial..	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.	Regar cuando se necesite, la zona de rampa y maniobra..	Mascarillas contra polvo. Gafas contra proyecciones.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista.	Planificar zona de acopios.. Señalizar los	

No sobrecargar los bordes con materiales o vehiculos. Evitar los posibles trabajos sobre barrizales, po posibles hundimientos o vulelcos de máquinas.	riesgos de vuelco, colisión y atropello.	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg. En la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala, sobre el asa superior del astil, la otra mano situéla en el tercio inferior del astil o palo de la pala.. Las piernas ligeramente flexionadas..		Usar protector de cuero para hombros para soportar cargas.. Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol para evitar la sudoración. Beba agua frecuentemente para evitar deshidratación.		Usar sombrero de paja en verano y temperaturas altas. En invierno usar chaqueton e impermeable.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ausencia de gases nocivos, en existencias de espacios confinados, pozos, ciegos y charcos cenagosos.. Proceder al regado del terreno en evitación de polvo durante su remoción.	Tener en obra detectores de gases toxicos y combustibles, y equipados con prealarma acustica..	Usar mascarillas antipolvo.

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Utilice guantes de cuero flor.

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si revisa el motor, reposta de combustible, o en manipulación de baterias se prohibe fumar .. No realice fuegos con el material de desecho.	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos..	

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar entrada, carga y salida de camiones.. Maniobra dirigida por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en nº superior al de asientos.	Todos los vehiculos empleados en la obra, para el desbroce estarán dotados de bocina automática de marcha atrás..	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las máquinas no podrán trabajar sbre barrizales en evitación de hundimientos o vuelco de las mismas. Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser debidamente apuntalados .		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: DEMOLICIONES: Aceras o de calzadas

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Radial, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra . Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos. Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Se mantendrán limpios de grasa los pates de los vehiculos.	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla, y en acceso a portales. Barandilla protección de bordes en alturas a más de 2,00 m.. Acceder a la excavación por la rampa de acceso.. Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. . Colocar palastro de acero para paso de vehiculos y máquinas..	Casco de seguridad.. Cinturón con arnés..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar zonas de paso de residuos..	Señalizar y utilizar acceso.	Usar botas impermeables antideslizantes.
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar Casco de seguridad..
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes.. Guardarlas ordenadamente.. Comprobar sujección de mangos.		Casco de seguridad.. Guantes de cuero flor.. Bolsa Portaherramienta.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar todos los días las excavaciónes para detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán la Tara y Carga maxima..		Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar continuamente, los objetos punzantes y retirarlos en contenedor..		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 m, y señalizarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.	Manejar señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno.. Antes de accionar el martillo asegurese de que el puntero este perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado, pida que se lo cambien.	Regar cuando se necesite, la zona de rampa y maniobra.. Instalación de pantallas de plastico, contra las proyecciones, en torno de los punteros.. Utilización de captadores ensacadores de polvo..	Usar protector auditivo. Mascarillas contra polvo. Gafas contra proyecciones.
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. No sobrecargar los bordes con materiales o vehiculos.	Planificar zona de acopios.. Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello.	
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg. En la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala, sobre el asa superior del astil, la otra mano situéla en el tercio inferior del astil o palo de la pala.. Las piernas ligeramente flexionadas..		Usar protector de cuero para hombros para soportar cargas.. Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas	Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar desvío de linea aerea electrica, o Corte de tensión.. Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad mayor de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red.. Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea, a continuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, a partir de aquí se realizará lenta y cuidadosamente con pala manua. Vigilancia del estado de las mangueras.	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ausencia de gases nocivos..	Tener en obra detectores de gases toxicos y combustibles, y equipados con prealarma acustica..	
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		

Riesgo 200 - Explosiones — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si revisa el motor, reposta de combustible, o en manipulación de baterias se prohibe fumar ..	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos..	

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar entrada, carga y salida de camiones.. Maniobra dirigida por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en nº superior al de asientos.	Todos los vehiculos empleados en la obra, para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás..	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: MOVIMIENTO DE TIERRAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acceso al vaciado por rampa.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos. Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. El ancho minimo de las rampas será de 4,50 m. Las pendientes minimas de las rampas 12 % en tramos rectos y 8 % en curvos.. Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos.	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla, igual en acceso a portales. Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m. Acceder a la excavación por la rampa de acceso. Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. Colocar palastro de acero, para paso de vehiculos y máquinas. Vallado zona de obra. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Hacer resalto en el borde exterior de las rampas.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras. Colocar barandillas resistentes a > 0,60 m del borde, para protección personas.	Usar Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso. Limpiar zonas de paso.		Usar casco de seguridad.. Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Materiales procedentes de la excavación situarlos del borde a más de 2,00 metros, en caso contrario disponer refuerzo de entibaciones, rodapies y topes de protección. Los muros de tierra excavados en caso de fuertes lluvias serán revisados por el Encargado de la constructora, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desp.	Utilizar escaleras para acceder a las excavaciones, tanto modulares o metalicas.. Revisar las entibaciones antes del comienzo de la jornada. Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. Instalación de blindajes de zanjas (aluminio o Acero). Señalizar la distancia de seguridad de la excavación a 2,00 metros del borde, con una linea de yeso o de cal. v.	Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes..		Usar guantes y botas de agua en

Guardarlas ordenadamente. Comprobar sujección de mangos. Limpiar rampa de acceso materiales. Limpiar zonas de paso.		zonas humedas. Usar Casco de seguridad.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Sobrepasar la entibación más de 20 cm los bordes, para evitar desprendimientos. Revisar todos los días la excavación para detección de grietas. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos, y especificarán la Tara y Carga maxima..		Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 m, señalizarlo, o acotarlo. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada. Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, . los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado.. Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Manejar señalización vial. Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien.. Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones..	Regar cuando se necesite zona rampa y maniobra.	Gafas contra proyecciones.. Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo..
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Rampa de acceso de 4 m minimo, y bordes señalizados.. No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos Realizar un talud minimo de 2/3.. En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 m, del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 m.. Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista.. Planificar zona de acopios. Vigilar desecación de talud, por si fuese necesario disminuir el talud previsto.. Utilizar la rampa de acceso para bajar a la excavación.	Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello.. Colocar barandilla protección separada 1 m del borde..	
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico. En la pala manual		Use mono cerrado con cremalleras..

ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil, la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala. Las piernas ligeramente flexionadas.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar desvío de linea aerea electrica, o Corte de tensión.. Protección de la zona mediante apantallado. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red.. Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea, a continuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, a partir de aquí se realizará lenta y cuidadosamente con pala manua.	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ausencia de gases nocivos.. Tener en obra detectores de gases toxicos y combustibles, y equipados con prealarma acustica.. Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..		

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos.. Si revisa el motor, reposta de combustible, o en manipulación de baterias prohibido fumar.		

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar entrada, carga y salida de camiones.. Maniobra dirigida por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Todos los vehiculos empleados en la obra para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en nº superior al de asientos.	Colocar señal de peligro indefinido. Salida de camiones en zonas peatonales.. Mantenerse fuera radio de acción de maquinas y vehiculos.	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
En zonas de riesgo de más de 2,00 m de altura emplear, cinturón de seguridad con arnés sujeto a punto estable. No se acerque a bordes de precipitación de caída.			Casco de seguridad.. Cinturón con arnés..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar los trabajos sabre barrizales. Vigile el no engancharse con los matorrales.			Usar calzado de seguridad y antideslizante.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar continuamente, los objetos punzantes .			Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.. Los trabajadores estarán vacunados y con sus dosis de refuerzo contra el Tétanos .
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas..			
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos		Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
En general : Carga maxima por persona en general en hombres menos de 25 Kg, si pesa más solicite ayuda ; en mujeres y jovenes menos de 15 Kg ; y en personas entrenadas menos de 40 kg.			
Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas		Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol para evitar la sudoración. Beba agua frecuentemente para evitar deshidratación.	Disponer de botiquín en el vehiculo.		Usar sombrero de paja en verano y temperaturas altas. En invierno usar chaqueton e impermeable. Usar cremas protectoras con alto indice de

		protección 60.
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Utilice guantes de cuero flor.
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En zonas de transito de vehiculos, proteger la zona de trabajo con la correspondiente señalización.		Usar Chaleco de alta visibilidad.
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide el recogido de cintas métricas, pueden producirle cortes.		Usar guantes.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Usar miras y jalones no conductoras de electricidad. Ante una linea de tensión eléctrica aerea guardar la distancia mínima de 5,00 m.		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN EN OBRA

Operación: EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Encofrados, Eslingas, Bateas, Escaleras, Gas-oil, Grasas y Aceites, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras.. Colocar barandillas resistentes a más de 0,60 m del borde, para protección personas.. Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos..	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapie, y en acceso a portales. Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m. . Acceder a la excavación por escaleras de mano, que sobresalgan 1,00 metro la excavación . . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre.. Colocar palastro de acero para paso de vehiculos y máquinas..	Casco de seguridad. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso.. Mantener limpias las zonas de trabajo y acceso.	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..	Usar casco de seguridad. Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Materiales procedentes de la excavación situar del borde a más de 2,00 metros, en caso contrario disponer refuerzo de entibaciones, rodapies y topes de protección. Los muros de tierra excavados en caso de fuertes lluvias serán revisados , antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa.. Si fuera necesario el realizar un corte vertical, se ataluzará el borde superior del corte.	Utilizar escaleras para acceder a las excavaciones, tanto modulares o metalicas.. Revisar las entibaciones antes del comienzo de la jornada.. Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 metros cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. . Realizar los blindajes de zanjas (con aluminio o acero).. El desmontaje de las entibaciones se realizará en el sentido contrario al de su instalación.. Señalizar la distancia de seguridad de la excavación a	Usar casco de seguridad.

	2,00 metros del borde, con una linea de yeso o de cal. .	
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes. . Guardarlas ordenadamente. . Comprobar sujección de mangos.	Limpiar zonas de paso..	Usar guantes y botas de agua en zonas humedas.. Usar Casco de seguridad.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las entibaciónes sobrepasarlas más de 20 cm los bordes, para evitar desprendimientos.. Revisar todos los días la excavación para detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima..	Todos los camiones de transporte dispondrán de lonas de cubrición de la caja en el transporte de zahorras, tierras , etc.. Etc..	Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los vehiculos de carga y descarga estarán dotados de bocina de marcha atrás.. Las cabinas de los vehiculos de extracción, carga y descarga, y los de compactación y apisonado, estarán provistas de protección contra vuelco e impactos.. Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 metros, señalizarlo o acotarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por un operario designado. . Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas. . Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.. Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra. . Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado. . Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Realizar la señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería.	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien..	Regar cuando se necesite las zonas de trabajo y maniobras.	Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones..
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En casos de realización de zanjas en vaciados ya realizados, rampa de acceso de 4 metros como minimo, y los bordes señalizados.. No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos.. Realizar un talud minimo de 2/3. . Colocar barandilla protección separada 1 metro del borde.. En vehiculos ligeros su transito será a más de	Planificar la zona de acopios. Vigilar	

3,00 metros del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 metros.. Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. . Comprobar todos los dias la presión de los neumáticos.. No abandone la máquina con la cuchara izada, dejela apoyada en el suelo, pare el motor, ponga el freno y retire la llave de contacto. .	desecación de talud, por si fuese necesario disminuir el talud previsto. . Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello. .	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación IMPORTANTE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, en la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil, . la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala; las piernas ligeramente flexionadas.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ante los Organismos correspondientes la existencia de lineas electricas enterradas, o de cualquier otro suministro.. Realizar desvío de linea aerea electrica, o en su caso el " Corte de tensión " .. Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra. . No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red. . Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea, acontinuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, . a partir de aquí se cortará la tensión de la red, se realizará lenta y cuidadosamente con pala manual hasta llegar a la linea sin alterar el aislamiento..	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar la ausencia de gases nocivos.. Tener en obra detectores de gases toxicos y combustibles, y equipados con prealarma acustica. . Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..		

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si revisa el motor o reposta de combustible, o manipulación de baterias se prohibe fumar..	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos..	

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la entrada, carga y salida de camiones. Las maniobras serán dirigidas por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo. . Todos los vehiculos empleados en la obra para excavación, carga, descarga, relleno y compactación estarán dotados de bocina	Colocar señal de peligro indefinido .. Señal	

automática de marcha atrás.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, en el interior de la cuchara, y en el interior de la cabina en número superior al de asientos.	de salida de camiones en zonas peatonales. . Señal de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos.	

Riesgo In Itinere Tiempo Exposicion 1 Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa.		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN EN OBRA

Operación: INSTALACIÓN DE TUBERIAS EN ZANJAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Eslingas, Escaleras, Radial, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación. . Colocar barandillas resistentes a más de 0,60 m del borde, para protección personas. .	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapie. . Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m.. Acceder a la excavación por escaleras de mano, que sobresalgan 1,00 metro la excavación . . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. .	Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso.. Mantener limpias las zonas de trabajo y acceso.	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..	Usar casco de seguridad. . Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los muros de tierra excavados en caso de fuertes lluvias serán revisados , antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa..	Utilizar escaleras para acceder a las excavaciones, tanto modulares o metalicas.. Utilizar escaleras para acceder a las excavaciones, tanto modulares o metalicas.. Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 metros cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.. Realizar los blindajes de zanjas (con aluminio o acero). .	Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes.. Guardarlas ordenadamente.. Comprobar sujección de mangos.. En descarga de tuberias con eslingas, estas	En descarga de tubos con balancines, estos	Usar guantes y botas de agua en

estarán formadas por dos hondillas rematadas en sus extremos por dos lazos con casquillos electrosoldados y con forrillos cuardacabos.. Los extremos de las hondillas se unirán con lazo a una argolla de colgado, los otros 2 extremos estarán provistos de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura del tubo.. El angulo de las dos hondillas, en la argolla de cuelgue será menor de 90 grados.. En descarga de tubos con uñas, estas serán de contrapesado por la propia disposición de la carga.. Los tubos deberán quedar en posición inclinada hacia el extremo en el que se introduce la uña. .	se formarán con viga de cuelgue en perfil de acero laminado con dos orificios a cada extremo en el alma, para pasar las eslingas que serán iguales a las descritas anteriormente.. Los extremos de las hondillas de cuelgue de la viga al gancho, se unirán con el lazo a una argolla de cuelgue. . Los lazos estarán protegidos con guardacabos.. Los extremos de cuelgue de los tubos tendrán ganchos adaptados a la curvatura del tubo.. El angulo que formen las dos hondillas será menor de 90 grados.. En el colgado con bragas los tubos en el balancin se suspenderán con lazo corredizo del extremo de las hondillas, y pasandolas por su propio gancho, y situandolas a 1/3 de la longitud del tubo..	zonas humedas.. Usar Casco de seguridad.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En la descarga de los tubos en la zanja los trabajadores se retirarán de la zona de la descarga. . Revisar todos los días la excavación para detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima..	Los acopios de los tubos se realizarán, conteniendolos con pies derechos clavados en el terreno. No mezclar los distintos diametros de los tubos en los acopios.. La descarga de los tubos a forma de presentación en la parte superior de la zanja se realizará a más de 2,00 metros del borde de la misma.	Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los vehiculos de carga y descarga estarán dotados de bocina de marcha atrás.. Las cabinas de los vehiculos de carga y descarga, estarán provistas de protección contra vuelco e impactos.. Las maniobras de carga o descarga, serán dirigidas por un operario designado. . Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada. . Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado. .	Realizar la señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco. Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco. Guantes de cuero.

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los tubos colgados a través del gancho de la grua se guiarán mediante cuerdas de guía seguras.		Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos.. En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 metros del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 metros.. Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha	Planificar la zona de acopios.	

atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. .		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 2	Calificación IMPORTANTE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión..	
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar la ausencia de gases nocivos. Comprobar la ausencia de gases nocivos.		
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TRIVIAL
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos.	
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la entrada, carga y salida de camiones.. Las maniobras serán dirigidas por señalista. .	Colocar señal de peligro indefinido .. Señal de salida de camiones en zonas peatonales.. Señal de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos.	
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: SUBBASES, BASES, Y FIRMES DE URBANIZACIÓN

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Eslingas, Bateas, Tenazas, Motovolquete, Radial, Maquina pintura, Uña Portapalets, Gas-oil, Grasas y Aceites, Grúa automovil, Cortadora de material cerámico - Tronzadora, Martilo rompedor- picador, Martilo electrico, Martilo neumatico,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras al borde de taludes.. Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos..	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla, y en acceso a portales.. Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m. . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre.. Colocar palastro de acero para paso de vehiculos y máquinas..	A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés. Casco de seguridad..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar de escombros las zonas de paso..	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..	Usar calzado antdeslizante con puntera y suela reforzada.. Usar casco de seguridad..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).	

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima. .	Todos los camiones de transporte dispondrán de lonas de cubrición de la caja en el transporte de zahorras, tierras , etc.. Etc..	Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada.. Usar casco de protección.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	**Tiempo Exposicion 4**	**Calificación MODERADO**
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de dispositivo luminoso y acustico sobre cabina, avisador optico y acustico de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado.. Con máquinas excavadoras, de relleno y compactadoras, las personas estarán a más de 5,00 metros, señalizarlo o acotarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por un operario designado. . Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas. . Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.. Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado.. Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Las zonas en fase de rellenos, descarga, y compactación estarán cerradas al paso de personas y vehiculos ajenos a las obras.. Realizar la señalización vial con señal de stop y peligro indefinido en los accesos a via pública.. Colocar balizamiento luminoso con batería.. El area de trabajo estará vallada y señalizada con el rotulo " ATENCIÓN MÁQUINA PELIGROSA NO SE APROXIME ".	Usar chaleco reflectante. Uso obligatorio del Casco..
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	**Tiempo Exposicion 1**	**Calificación TOLERABLE**
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	**Tiempo Exposicion 4**	**Calificación MODERADO**
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien..	Regar cuando se necesite la zona de trabajo y maniobra. Disponer de resguardo de las partes moviles..	Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones. .
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	**Tiempo Exposicion 2**	**Calificación TOLERABLE**
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No realice operaciones de reparación o ajuste, con la máquina en movimiento, o con el motor en marcha. . Se prohibe el uso de vestimentas sin ceñir, cadenas , pulseras, pueden engancharse en en los salientes .		
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	**Tiempo Exposicion 2**	**Calificación TOLERABLE**
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos.. En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 metros del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 metros. . Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos. . En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. .	Vigilar la desecación de taludes, por si fuese necesario disminuir el talud previsto.. Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello. . Utilizar la rampa de acceso para bajar a la excavación. Planificar la zona de acopios..	
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	**Tiempo Exposicion 1**	**Calificación MODERADO**
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ajuste siempre el asiento de la cabina de los vehiculos a su comodidad, para que pueda alcanzar bien todos los mandos o controles.. En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, en la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil,. la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala;. las piernas ligeramente flexionadas. . Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas		Use mono cerrado con cremalleras..

entrenadas < 40 kg.		Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.. Si por algunas causas debe tocar el liquido anticorrosivo protejase con guantes.. Recuerde que el aceite del carter y de los hidraulicos están muy calientes..		
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si manipula el circuito electrico de las máquinas pare el motor y desconectelo, quitando incluso la llave de contacto.. Realizar desvío de linea aerea electrica, o en su caso el " Corte de tensión " . . Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red. .		En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..	Los camiones cargados con zahorras, tierras, etc dispondran de lona de protección en la caja..	
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases pueden causarle quemaduras graves.. No toque el liquido anticorrosión sin guantes.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio. . No toque el electrolito o liquido de la bateria sin guantes.		Usar guantes de cuero flor.
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.
Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para evitar el riesgo de explosión de fluidos o inflamación del combustible, se prohibe fumar durante el abastecimiento de combustible o en la manipulación de baterias.		
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si revisa el motor o reposta de combustible, o manipulación de baterias se prohibe fumar. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Los liquidos de la bateria desprenden gases inflamables por ello se prohibe fumar o hacer fuego .	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos..	
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En situación de averia o semiaveria predictiva no trabaje con la máquina. No permita nunca la conducción a personas ajenas que no esten formalmente autorizadas.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en número superior al de asientos.. Todos los vehiculos empleados en la obra para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la	Colocar señal de peligro indefinido .. Señal	

revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Las maniobras serán dirigidas por señalista.. Planificar la entrada, carga y salida de camiones..	de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos. . Señal de salida de camiones en zonas peatonales..	

Riesgo In Itinere Tiempo Exposicion 2 Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: CAMIÓN DE TRANSPORTE, CAMIÓN HORMIGONERA, CAMIÓN CISTERNA AGUA, CAMIÓN RIEGO ASFALTICO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ;
Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc... Cuando el tren de rodaje es de neumaticos trabajar en pendientes menores al 30 % en terrenos secos, y del 20 % en terrenos húmedos.. No acceda a la máquina encaramandose por los rodillos.. No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia.. Prohibido transportar personas en la caja del camión..	No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando nunca desde la caja o desde la carga.. Limpie sus zapatos de barro o grasa que pudiera tener en las suelas.. No trepe a la caja de los camiones solicite que le dén escaleras de mano.	Calzado de seguridad antideslizante.	
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad con suela reforzada..	
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).. En pasos de puentes cerciorese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina cargada.			
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Nunca supere la capacidad del gancho instalado en camiones gruas.. No supere la capacidad de carga de la grua instalada en el camión.. Evitar el paso del brazo de la grúa con carga o sin carga, sobre personas.. En camiones grúa no realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.. Mantenga a la vista la carga.. No	Asegúrese de que todos los ganchos de los	Si abandona la cabina del camión	

abandone la máquina con cargas suspendidas.. Compruebe la extensión máxima del brazo del camión grúa, no sobrepase el limite marcado.. Levante una sola carga cada vez.	aparejos, eslingas o estrobos, poséen el pestillo de seguridad.. Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atadas a ellas.. Evite empujarlas directamenbte con las manos para no tener lesiones..	utilice siempre el casco de seguridad.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En camiones de transporte el colmo del material a transportar no superará una pendiente ideal en todo el contorno del 5 %, se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujección..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El area de trabajo estará vallada y señalizada.. En lugares angostos pida la ayuda de un señalista..		

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de avisador de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado.. Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.. En zonas de carga y descarga colocar señal de penetra Ud en zona de riesgo.. Respete las señales de trafico internas de la obra..		Usar chaleco reflectante.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de resguardo de las partes moviles.. En camiones de transporte disponer de lonas de protección para transporte de material..		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenimientos y reparaciones a motor parado. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha.. Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra del camión..	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento..	Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Situése siempre a más de 2,00 m del borde de excavaciones.. Mantener en buén estado los caminos de la obra de baches y roderas.. Prohibido realizar vaciados de caja del camión con movimientos de avance o retroceso del mismo..		

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si entra en contacto con una linea electrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones, no intente abandonar la cabina aunque el contacto haya cesado, puede sufrir lesiones.. No permita que nadie toque el		

camión puede estar cargado de electricidad..		
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer el terreno en previsión de polvo.		
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor en cabina, timbrado y con las revisiones al día.. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite.		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Marcar itinerario y zona espera para cargar.. Evitar ingestas de alcohol. Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento..	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad.. Colocar señales de peligro en Salida de camiones..	
Riesgo Otros (Causas no Traumáticas)	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: CAMION GRUA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. No acceda a la máquina encaramandose por las ruedas.. Suba y baje por los lugares previstos. . No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia. . Prohibido transportar personas en la caja del camión.. No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando nunca desde la caja . . Limpie sus zapatos de barro o grava que pudiera tener en las suelas, siempre antes de subir a la máquina.. Prohibido subir a los laterales de la caja durante las operaciones de carga.. Prohibido colgar personas del gancho de la grua.. Prohibido caminar por el brazo de la grua.. No circular o estaccionar a menos de 2,00 metros del borde de las excavaciones. .	Si se aproxima a menos de 2,00 metros del borde de excavaciones, blinde la excavación y coloque topes firmes de fin de aproximación del camión. . No trepe a la caja de los camiones solicite que le dén escaleras de mano.. Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc..	Calzado de seguridad antideslizante..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad con suela reforzada..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).. En pasos de puentes cerciorese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina cargada.		

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No sobrepase nunca la capacidad de carga del gancho de la grua.. Las maniobras sin visibilidad serán	Compruebe periodicamente que las	Si abandona la cabina del camión

dirigidas por un señalista. . Los trabajos de guía de carga se harán mediante cuerdas de guía seguras.. No pasar el brazo de la grua con carga o sin carga, sobre los trabajadores.. Mantenga siempre a la vista la carga. . Si tiene que mirar hacia otro lado, pare las maniobras primero.. Levante siempre una sola carga.. Nunca abandone la grua con una carga suspendida.. Antes de izar una carga, compruebe las tablas del fabricante en función del peso de la carga y la distancia maxima de extensión del brazo, no las sobrepase nunca. .	eslingas, estrobos, y aparejos no estén dañados.. Compruebe que todos los ganchos tienen pestillo de seguridad, y que estos están activados durante la carga..	utilice siempre el casco de seguridad..

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No sobrecargar por encima de la carga maxima autorizada.. Cuando salga del camión utilice el casco de protección..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En lugares angostos pida la ayuda de un señalista.. Si durante la conducción sufre un reventón de neumatico y pierde la dirección, mantenga el volante en la dirección que el camión tome.. Si le falla el freno en marcha, introduzca las ruedas con cuidado en terrenos flojos. .	El area de trabajo estará vallada y señalizada. .	

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de avisador de marcha atrás. . Conducir solo por personal especializado. . Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.. Antes de comenzar su jornada compruebe los hidraulicos, luces, bocinas, freno, neumaticos.. Prohibido la estancia de trabajadores en el radio de acción de la grua . No dé marcha atrás sin un señalista. .	En zonas de carga y descarga colocar señal de penetra Ud en zona de riesgo.. Respete las señales de trafico internas de la obra.. En estacionamientos con pendientes, colocar calzos, no lo abandone con el motor en marcha. . Colocar señal de " PROHIBIDO PASAR BAJO LA GRUA CON GARGAS "..	Usar chaleco reflectante..

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenimientos y reparaciones a motor parado.. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha. . Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra del camión..	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento. .	Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Situése siempre a más de 2,00 m del borde de excavaciones.. Aleje la máquina de terrenos inseguros.. Mantener en buén estado los caminos de la obra de baches y blandones rellenandolos y compactandolos con zahorras.. Cuide siempre de mantener la presión de los neumaticos, aconsejada por el fabricante, en su llenado situese apartado del punto de conexión puede reventar el conducto de goma.. Prohibido hacer arrastres de carga o tirones sesgados.. Antes de levantar cargas, compruebe que la máquina está estabilizada, poniendo los gatos estabilizadores totalmente extendidos..		

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ajuste el asiento de forma comoda para Ud, y pueda alcanzar todos los controles con comodidad..		

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si entra en contacto con una linea electrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones, no intente abandonar la cabina aunque el contacto haya cesado, puede sufrir lesiones.. No permita que nadie toque el camión puede estar cargado de electricidad, y el riesgo existe si toca la tierra y el camión a la vez.. Si manipula el sistema electrico desconecte el motor y extraiga la llave de contacto.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria. . No circule con la pluma levantada puede haber lineas electricas aereas..		

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer el terreno y los caminos de tierra en previsión de polvo..		

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No toque el liquido anticorrosión sin guantes..		Usar guantes de goma impermeables, y gafas contra las salpicaduras..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor en cabina, timbrado y con las revisiones al día.. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria..		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Marcar zona de espera para cargar.. Evitar ingestas de alcohol.. Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento las cargas..	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad.. Colocar señales de peligro en salida de camiones..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas)	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		

Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: RETRO CON PUNTERO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camiones, Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. No acceda a la máquina encaramandose por las ruedas, cadenas o guardabarros.. Suba y baje por los lugares previstos.. No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia.. No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando nunca .. Limpie sus zapatos de barro o grava que pudiera tener en las suelas, siempre antes de subir a la máquina. . No circular o estaccionar a menos de 2,00 metros del borde de las excavaciones. . Durante el movimiento de la máquina prohibido mantenerse de pie en la misma.. Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites..	Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc.. . Si se aproxima a menos de 2,00 metros del borde de excavaciones, blinde la excavación y coloque topes firmes de fin de aproximación de la máquina. .	Calzado de seguridad antideslizante..	
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad con suela reforzada..	
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).. En pasos de puentes cerciorese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina cargada..			
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista. .		Si abandona la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad..	
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
No sobrecargar por encima de la carga maxima autorizada.. Cuando salga de la cabina utilice el casco de protección. . Inspeccionar el terreno y edificios colindantes en previsión de desprendimientos por la vibraciones del puntero..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
En lugares angostos pida la ayuda de un señalista.. Si durante la conducción sufre un reventón de neumatico y pierde la dirección, mantenga el volante en la dirección que tome la máquina. . Si le falla el freno en marcha, introduzca las ruedas con cuidado en terrenos flojos.. . No abandonar la máquina con el puntero levantado.. No circular con el puntero levantado. .	El area de trabajo estará vallada y señalizada..	

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de avisador de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado. . Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.. Antes de comenzar su jornada compruebe los hidraulicos, luces, bocinas, freno, neumaticos.. Prohibido la estancia de trabajadores en el radio de acción de la máquina .. No dé marcha atrás sin un señalista. . No trabaje con la máquina en situación de averia o semiaveria..	En zonas de carga y descarga colocar señal de penetra Ud en zona de riesgo. . Respete las señales de trafico internas de la obra.. En estacionamientos con pendientes, colocar calzos, no lo abandone con el motor en marcha.. Colocar señal de " PROHIBIDO PASAR , MÁQUINA PELIGROSA EN MOVIMIENTO ".	Usar chaleco reflectante..

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Nunca abandone la máquina sin antes apoyar el puntero en el suelo..		

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Cuando utilice aire a presión, relice el trabajo apartando al resto de trabajadores..		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo con filtro mecanico. . Mandil de cuero y loneta..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Mantenimientos y reparaciones a motor parado.. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha.. Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra del camión..	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento.. Prohibido usar ropa de calle, cadenas, relojes, anillos- .	Usar guantes de cuero. . Usar mono ceñido..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Situése siempre a más de 2,00 m del borde de excavaciones.. Aleje la máquina de terrenos inseguros. . Mantener en buén estado los caminos de la obra de baches y blandones rellenandolos y compactandolos con zahorras. . Cuide siempre de mantener la presión de los neumaticos, aconsejada por el fabricante, en su llenado situese apartado del punto de conexión puede reventar el conducto de goma.. Prohibido estacionar el bulldozer a menos de 5,00 metros de bordes de excavaciones,, terraplenes, hoyos, etcc.. . Utilizar marchas cortas en descensos o ascensos y en terrenos desiguales..	Se señalizarán los bordes de los taludes con cinta de balizamiento en dos colores, a más de 2,00 metros de los bordes..	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Ajuste el asiento de forma comoda para Ud, y pueda alcanzar todos los controles con comodidad..		

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio. . Apoye la el puntero en el suelo, pare el motor, active el freno de mano, y bloquee la máquina, siempre antes de hacer operaciones de mantenimiento de la misma..		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si entra en contacto con una linea electrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones, no intente abandonar la cabina aunque el contacto haya cesado, puede sufrir lesiones.. No permita que nadie toque la máquina puede estar cargada de electricidad, y el riesgo existe si toca la tierra y la máquina a la vez.. Si manipula el sistema electrico desconecte el motor y extraiga la llave de contacto.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria. .		

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer el terreno y los caminos de tierra en previsión de polvo. . Rvisar periodicamente los tubos de escape para evitar en la cabina gases tóxicos..		

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No toque el liquido anticorrosión sin guantes..		Usar guantes de goma impermeables, y gafas contra las salpicaduras..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor polivalente o para fuegos electricos en cabina, timbrado y con las revisiones al día. . No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria..		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acotar la zona de trabajo.. Evitar ingestas de alcohol. . Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento la máquina. . Antes de dar servicio al area central de la máquina , instalar el eslabón de inmovilización.. En posición de parada active el freno de mano y coloque los tacos de madera de inmovilización. .	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad.. Colocar señales de peligro en salida de vehiculos..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas) — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: PALA CARGADORA y RETROEXCAVADORA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. Suba y baje asiendose con ambas manos.. No salte nunca de la máquina a no ser por peligro inminente para Ud. Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc... Cuando el tren de rodaje es de neumaticos trabajar en pendientes menores al 30 % en terrenos secos, y del 20 % en terrenos húmedos.. Con tren de rodaje de orugas trabajar en pendientes inferiores al 50 %.. No transporte nunca a personas en el interior de la cuchara bajo ningún concepto.	No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando..	Calzado de seguridad antideslizante.	
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).			
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad..	
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
El area de trabajo estará vallada y señalizada.			
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de dispositivo luminoso y acustico sobre cabina, avisador optico y acustico de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado.		Usar chaleco reflectante.	
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Durante el llenado de aire de los neumáticos, sitúese detrás de la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire puede convertir al conjunto en un látigo..		

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Disponer de resguardo de las partes moviles.. Cuando maneje aire a presión utilice los EPI en esta linea indicados.		Mascarilla de filtro mecánico.. Mono de algodón 100*100. Mandil de cuero. Guantes de cuero y loneta.

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Mantenimientos y reparaciones a motor parado. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha.. Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra de la máquina.. Se prohibe el uso de vestimentas sin ceñir, cadenas , pulseras, pueden engancharse en en los salientes.	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento.. Apoyar cazo en el suelo al bajar de la cabina..	Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Vigile la presión de los neumaticos, use la presión recomendada por el fabricante de la máquina.. Durante el transporte en vacio se prohibe circular con la pala izada... Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas, y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta..		

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Si debe manipular el sistema electrico de la máquina desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto..		En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Humedecer el terreno en previsión de polvo.. Asegurese de no recibir en la cabiba, gases procedentes de la combustión, esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador..		En cabinas abiertas usar protectores auditivos . Mascarilla antipolvo.

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Evite el tocar el liquido anticorrosión.. No toque directamente el electrolito de la bateria con los dedos, si debe hacerlo hagalo con guantes impermeables..		Use guantes y gafas contra las proyecciones.

Riesgo 200 - Explosiones — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Recuerde que los liquidos de las baterias desprenden		

gases inflamables.. La batería puede explosionar por chispas electricas. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra , tome precauciones para evitar chispa elctrica de los cables.,.		

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor en cabina, timbrado y con las revisiones al día.. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, o abastece de combustible, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite, es inflamable..		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Marcar itinerario y zona espera para salida vía pública en zona de cargas.. Evitar ingestas de alcohol.. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.. Prohibido abandonar la máquina con el motor en marcha.. Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento..	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas) — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: MOTOVOLQUETE y PORTAPALET

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Motovolquete, Portapalets,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Ante borde de excavaciones, o distintas alturas, montar tope de fin de recorrido.			
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar la sujección de la carga antes de iniciar marcha.. Sujetar cargas de gran longitud..	No rebasar limite de carga.. Evitar roturas flejes de palets.. Visera protección en portico antivuelco..		Usar casco de Protección.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Colocar protección contra caidas de materiales desde las plantas sobre el portico antivuelco.	La carretilla elevadora estará dotada de cabina antiimpactos.		Obligatorio uso casco protector fuera de cabina.. Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Usar calzado de seguridad..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Prohibido sobrepasar la carga maxima admisible, y " Colmo " de las cargas que impida la visión.. Se prohibe transportar personas, fuera de la cabina..			Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*

Realizar , mantenimiento a motor parado.. Atención a colocar bien la mano en la manivela arranque, para evitar daños por retroceso.	Realizar mantenimiento a motor parado.	

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención al subir o bajar pendientes cargado en la marcha correcta para evitar el vuelco.. La subida de pendientes transpotando carga se realizará siempre en marcha de frente y los descensos en marcha de retroceso.. Conductor con carnet conducir tipo B y autorizado por Jefe de obra .. No aproximarse al borde de excavaciones o vaciados.	Cabina antivuelco. Colocar tope descarga..	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada al poner en marcha.		Cinturon antivibratorio.. Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En lugares cerrados asegurarse que estén bién ventilados para disipar los gases producidos por el motor..		

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La carga no impedirá la total visión del conductor.. Atención a la maniobra de descarga en vía pública.. Se exigirá carnet de conducir clase B.	Limitada la velocidad en la obra a 20 Km/hora maximo.. Estacionar en lugar llano frenado y calzado.Las carretillas estarán dotadas de señal acustica marcha atrás, retrovisores a ambos lados, y faros marcha atrás y delante.. Antes de iniciar la marcha comprobar que nadie puede ser afectado..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas) — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer las zonas de maniobra.		Usar protector acustico.

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: PISÓN MECANICO (COMPACTACIÓN DE SUBBASES, BASES, O TERRENOS)

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se acerque a compactar a desniveles de altura superiores a 2 metros, sin protecciones colectivas..	barandillas con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapie..	
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenga siempre la zona de compactación en perfecto estado de orden y limpieza..		Utilice calzado de seguridad, con suela y puntera reforzada..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No compacte los bordes de las excavaciones a menos de 70 cm..		
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retire siempre los restos de materiales punzantes o cortantes..		Utilice calzado de seguridad, con suela y puntera reforzada..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se acerque a compactar junto a elementos estructurales sin autorización de su encargado. .		
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Guie siempre el pisón en avance hacia el frente, no realice desplazamientos laterales, la máquina puede descontrolarse.. No deje el pisón a trabajadores sin experiencia.. Solicite que se roten a los trabajadores en el uso continuado del pisón..		Usar chaleco reflectante..
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El pisón produce polvo no lo olvide, riegue siempre la zona a compactar..		Usar mascarilla de filtro mecánico recambiable..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Asegurese siempre antes de ponerlo en marcha de que están montadas todas las protecciones como carcasas y tapas..	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Solicite que le roten en el puesto, el uso continuado del pisón le puede producir lesiones graves de columna..		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas..

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El pisón produce gran ruido, use los E.P.I.		Use cascos auriculares, o tapones moldeables..

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: MARTILLO ROMPEDOR - PICADOR, ELECTRICO y NEUMÁTICO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes, pida plataformas adecuadas..			
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Los conductos de distribución de aire y las mangueras de alimentación electricas, estarán de forma que no obstaculicen el paso..		Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado de seguridad antideslizante..	
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Se acordonarán las zonas de trabajo por debajo de los martillos, o bién protegerlas contra proyecciones y caidas de material..		Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..	
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..	
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.	
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.	
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca.. No abandone el martillo conectado al circuito de presión.		Uso obligatorio del Casco.. Usar Guantes de cuero.	

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Existirá un buén acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.. Se prohibe abandonar los martillos neumaticos conectados a la red de presión, o abandonarlo con la barrena hincada.. Los punteros estarán en buén estado de conservación, el martillo estará bien lubricado..		Mandil, manguitos y polainas de cuero. Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Usar gafas de seguridad antiproyecciones..
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Deberán de estar en buén estado de conservación las gomas o cualquier elemento elastico en las empuñaduras..		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para reducir vibraciones apoyese a horcajadas sobre la culata de apoyo.. Para evitar vibraciones rotar al trabajador.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La manguera de alimentación electrica tendrá su envolvente aislante sin ningún defecto visible. El martillo electrico dispondrá de doble aislamiento, toma de tierra con una resistencia < 20 Ohmios y un disyuntor diferencial de 30 mA.. Las mangueras serán antihumedad y de tensión nominal 1.000 V y las clavijas de conexión estancas.. Tendrá toma de tierra en perfecto estado a través de la manguera y garantizada su continuidad hasta el cuadro de conexión electrica.. Las operaciones de mantenimiento y reparación se realizarán con la máquina desconectada de la red, y por personal especializado.. Ante la presencia de redes electricas enterradas se prohibe su uso a partir de ser encontrada la señalización de aviso.		En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para disminuir el ruido alejar el compresor a distancias superiores a 15 m del lugar de manejo de los martillos neumaticos.		Usar mascarilla antipolvo y protector auditivo..
Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En martillo neumatico, las mangueras no tendrán grietas ni desgastes, los mecanismos de conexión o de empalme serán mediante racores, fusibles neumaticos, y retenes de seguridad.. Antes de desarmar el martillo se procederá a cortar el aire, desde el compresor, nunca doblando la manguera..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: SIERRA CIRCULAR DE MESA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Sierra circular de mesa,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Situarla en lugar seguro a más de 2,00 m de bordes de forjado y excavaciones..			
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar residuos.. Orden y limpieza..			Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado de seguridad antideslizante..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Estará perfectamente nivelada con elementos adecuados..			Usar casco de Protección.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe transportar la mesa mediante eslingado y cuelgue directo desde el gancho de la grúa, habrá que subirla a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente..			Usar casco de Protección.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Utilizar empujador, no retire el protector del disco.. Extraiga siempre los clavos o partes metálicas hincadas en la madera..	Señalizar zona de trabajo.. Rotulo prohibido utilizar por personas no autorizadas.	Gafas de seguridad antiproyecciones.. Mascarilla antipolvo.. Protector auditivo..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Dispondrá de carcasa de protección del disco (recomendable regulable automaticamente y dotada de visor transparente).. Mantener el disco en buén estado de conservación y adecuado para el material a cortar.. Estará dotada de guias horizontales y verticales.. La manguera de alimentación tendrá su envolvente aislante sin nigún defecto visible..	Colocar resguardo inferior del disco, y resguardo fijo de la correa de transmisión.. El operador dispondrá de empujador para cortes de piezas pequeñas.. Disponer de cuchillo divisor de corte..	

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mangueras de alimentación electrica antihumedad y de tensión nominal 1.000 V, y clavijas de conexión estancas.. El interruptor será estanco y situado lejos de los elementos de transmisión.. Toma de tirra en perfecto estado a través de la manguera de conexión electrica..	Operaciones de mantenimiento y reparación por personal especializado, y con la maquina desconectada de su alimentación electrica.. Colocarla en lugares no encharcados.. La manguera de alimentación sin ningún defecto visible, y sin obstaculizar zonas de paso, aerea o enterrada.. Recomendable situar al operador sobre entablado de más de 2,00 m de lado..	Calzado dielectrico.. En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: VIBRADOR ELÉCTRICO y de COMBUSTIÓN

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
En hormigonado sobre armaduras, colocar tableros sobre las armaduras.	En trabajos sobre muros, pilares y salientes pida que le monten plataformas adecuadas..		
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Mantener limpia la zona de trabajo , evitará caidas.		Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado de seguridad antideslizante..	
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad..	
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.	
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.	
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.	
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Gafas de seguridad antiproyecciones .. Mandil, manguitos y polainas impermeables.. Protector auditivo..	
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
En vibrador de motor de combustión, disponer de			

resguardo de protección de las partes moviles..		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Rotar al trabajador en el uso del vibrador.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Protección con faja elastica antivibratoria.. Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En el vibrador electrico dispondrá de : Doble aislamiento, Toma de tierra con una resistencia menor de 20 Ohmios y disyuntor diferencial de 30 mA. Alimentado con transformador de seguridad de 24 V.. La manguera de alimentación electrica será antihumedad, con tensión nominal de 1.000 V y las clavijas de conexión estancas, y su envolvente aislante sin ningún defecto.. No abandonar el vibrador conectado a la red electrica..	La manguera de alimentación electrica no obstaculizará zonas de paso.	Usar calzado antihumedad.. Guantes dielectricos.
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En vibrador de motor de combustión, las operaciones de abastecimiento se harán con motor parado..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: ESPADON: CORTE DE PAVIMENTOS, LOSAS, CAPAS DE RODADURA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se acerque a cortar a desniveles de altura superiores a 2 metros, sin protecciones colectivas..	Colocar barandillas con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapie..	A más de 2,00 metros de altura usar cinturón de seguridad con arnés..

Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar residuos.. Orden y limpieza. Situarla fuera de zonas de paso.. No mantener mangueras electricas por el suelo.. Retirar periodicamente los barros del corte, con apaleo sobre carretón y retirada a contenedores..	Acotar con cinta de balizamiento las zonas de trabajo..	Usar botas impermeables antideslizantes..

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Situarla en lugar seguro a más de 2,00 m de bordes de excavaciones..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar barros producidos por el corte..		Usar botas impermeables antideslizantes..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se acerque a cortar junto a elementos estructurales sin autorización de su encargado.. Antes de proceder al corte del pavimento, solicite en los organismos correspondientes la situación exacta y profundidad de redes, . o conducciones de gás , agua, saneamiento, u otras, despues replantee la linea a cortar de pavimento, ante duda alguna de lo anterior, consulte a su superior. .		

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

Guie siempre el espadón en avance hacia el frente, no realice desplazamientos laterales, la máquina puede descontrolarse.. No deje el pisón a trabajadores sin experiencia. . Solicite que se roten a los trabajadores en el uso continuado del pisón..		Usar chaleco reflectante..

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El corte se realizará por vía humeda, en caso imprescidible y por contrario disponer de aspiradores de polvo, o mascarilla antipolvo..	Señalizar zona de trabajo. .	Gafas de seguridad antiproyecciones.. Usar polainas y mandil impermeable.. Mascarilla antipolvo en corte excepcional por via seca..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El espadón y los motores dispondrán de carcasa o resguardos de protección .. Mantener el disco en buén estado de conservación y adecuado para el material a cortar.. No trabajar con la máquina averiada o semiaveriada. .	Colocar resguardo fijo de la correa de transmisión.. Rotulo prohibido utilizar por personas no autorizadas..	

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No abandonar nunca la máquina en marcha..		Usar calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Solicite que le roten en el puesto, el uso continuado del espadón le puede producir lesiones graves de colunna.. Solicite ayuda para cargar o descargar la máquina.. Recuerde que no debe coger pesos superiores a 25 Kg en hombres.. Mujeres y jovenes menos de 15 Kg.. Personal entrenado hasta 40 Kg..		Usar muñequeras y cinturón contra las vibraciones..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Antes de proceder al corte del pavimento, solicite en los organismos correspondientes la situación exacta y profundidad de redes electricas, despues replantee la linea a cortar de pavimento, ante duda alguna de lo anterior, consulte a su superior.. En espadones electricos: El manillar de control y mandos estará revestido de material aislante. La máquina dispondrá de doble aislamiento. . Mangueras de alimentación electrica antihumedad y de tensión nominal 1.000 V, y clavijas de conexión estancas. . Conexión a la red electrica a través de transformadores a 24 Voltios. . El interruptor será estanco y situado lejos de los elementos de transmisión. . Toma de tierra en perfecto estado y a través de la manguera de conexión electrica.. Cuide que las mangueras no tengan repelones o hilos de cobre vistos. . Cuide de que no existan empalmes con cinta aislante en las mangueras.. No anule nunca la toma de tierra. .	Operaciones de mantenimiento y reparación por personal especializado. . En espadones electricos las reparaciones se efectuarán con la maquina desconectada de su alimentación electrica.. La manguera de alimentación sin ningún defecto visible y fuera de las zonas de paso..	En espadones electricos usar guantes dielectricos. . En espadones de gas oil, o gasolina, guantes de goma..

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El espadón produce gran ruido, use los E.P.I..		Usar protector auditivo y protección contra salpicaduras de agua..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En espadones de combustible, prohibido fumar junto al espadón..		

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: RADIAL-TALADRO y pequeña herramienta

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales,

Riesgo		Tiempo Exposicion Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 1 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La manguera de alimentación electrica estará instalada de forma que no obstaculice zonas de paso.		
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 2 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
..		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos		Tiempo Exposicion 1 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los accesorios utilizados o acoplados a la maquina serán compatibles con esta, y estarán en buén estado..		
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos		Tiempo Exposicion 4 Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Dispondrán de doble aislamiento, o en su defecto proteger por toma de tierra y disyuntor diferencial preferentemente de 0,03 A.. La manguera de alimentación su envolvente aislante no tendrá ningún defecto visible.. El interruptor de puesta en marcha solo podrá accionarse voluntariamente.. En operaciones de ajustes, cambios de útiles o reparaciones desconectar de la corriente. la clavija de conexión estará en buen estado.. En zonas húmedas disponer de transformador de seguridad de 24 V.. Las carcasas estarán en buén estado..		Utilizar los E.P.I recomendados por el

		fabricante de la máquina.. En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

4- MEDIOS AUXILIARES DE OBRA

Operación: MONTAJE DE BLINDAJES METÁLICOS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Encofrados, Eslingas, Bateas, Tenazas, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se aproxime a zanjas o pozos sin las protecciones colectivas..	En alturas de zanjas y pozos de más de 2,00 metros, proteger con barandilla (pasamanos, barra intermedia y rodapié). .	Uso del cinturón de seguridad con arnés sujeto a punto firme, a más de 2,00 metros de altura..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener en perfecto estado de orden y limpieza la zona de trabajo, recogida de residuos y escombros..		Usar calzado de seguridad antideslizante.. Utilizar casco (marcado CE)..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Efectuar revisiones periodicas de su estabilidad y de sus elementos estructurales.. Garantizar la inmovilidad del conjunto con codales u otros dispositivos..		Usar casco de Protección..
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acotar las zonas de trabajo en zanjas y pozos a blindar para posibles caidas de objetos.. En la descarga de los blindajes colgar los paneles del gancho mediante eslingas, y manejela con cuerdas de guía seguras.. Una vez eslingado y sujeto el panel descarguelo con la grua, con las caras de vigas hacia arriba.. Avance el camión 3 metros cada dos paneles descargados. Despues descargue los codales..		Usar casco de Protección..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retire de los fondos de zanjas y pozos los restos		Usar calzado de seguridad con suela

desprendidos.		reforzada...
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco..
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar guantes de cuero..
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Montar los blindajes fuera de la zanja o pozo. . Para el montaje del blindaje eslingue el primer panel que tiene en el suelo, instale sus codales, ize el panel con cuerdas de guia segura para su manejo, izelo lentamente, y apoye el panel en el suelo y en el lateral del chasis de la caja del camión.. Ahora acodelos con dos puntales, antes de soltar el gancho de la grua.. Cuelgue el siguiente panel y sin codales de igual forma, acerquelo con ayuda, y penetre entre los dos paneles con mucha precaución y una el extremo de uno de los codales ya colocados en el panel apoyado en el chasis.. Repita así el resto de la instalación de los codales y salga del interior del blindaje.. Eslinguelo con el pulpo dispuesto con sus 4 eslingas el modulo que yá tiene montado, y dirijanlo con 2 trabajadores cada uno de ellos con una cuerda de guía segura, izandolo y dirigiendolo de forma lenta y segura.. Ahora introduzcalo muy despacio en el interior de la zanja o pozo. . Despues descienda a través de escalera de mano a la zanja, y ajuste los codales girandolos para que las chapas de acero o blindaje contenga el corte del terreno. .		Uso obligatorio del casco de protección.. Usar guantes de cuero..
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

4- MEDIOS AUXILIARES DE OBRA

Operación: ESCALERAS DE MANO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Sobrepasar en más de 1,00 metro, el punto superior del apoyo.. Para alturas de entre 5 y 7 m, reforzarla en el centro.. Ascenso y descenso siempre de frente a las mismas.. Escaleras de 1 tramo solo para alturas menores de 5 metros.. Retirar el apoyo inferior a una distancia igual a 1/4 de la altura.. Las de tijera dispondrán de topes de seguridad en su articulación superior y provistas de cable o cadena de limitación de apertura maxima.. Los trabajos sobre escaleras se realizarán dentro de su vertical.. Nunca utilizarlas simultaneamente por más de un trabajador.	Poner gancho o anclaje de sujección en su parte superior.. Disponer zapatas antideslizantes en su extremo inferior..		Usar cinturón de seguridad con arnés en alturas mayores de 2 metros.
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Las escaleras de madera tendrán los peldaños bién ensamblados, y los largueros de una sola pieza.. Las metalicas los largueros de una sola pieza y sin deformaciones o abolladuras. .			Usar casco de Protección.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Las cargas trasladadas por las escaleras serán menores de 25 Kg .	Utilizar cajas portaherramientas para llevar las manos libres, durante la subida o bajada, por la escalera..		Usar casco de Protección. Usar guantes de cuero flor.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Usar calzado de seguridad..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar Casco de protección.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar guantes de cuero flor.

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		



Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

4- MEDIOS AUXILIARES DE OBRA

Operación: PUNTALES (APUNTALAMIENTOS EN GENERAL)

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

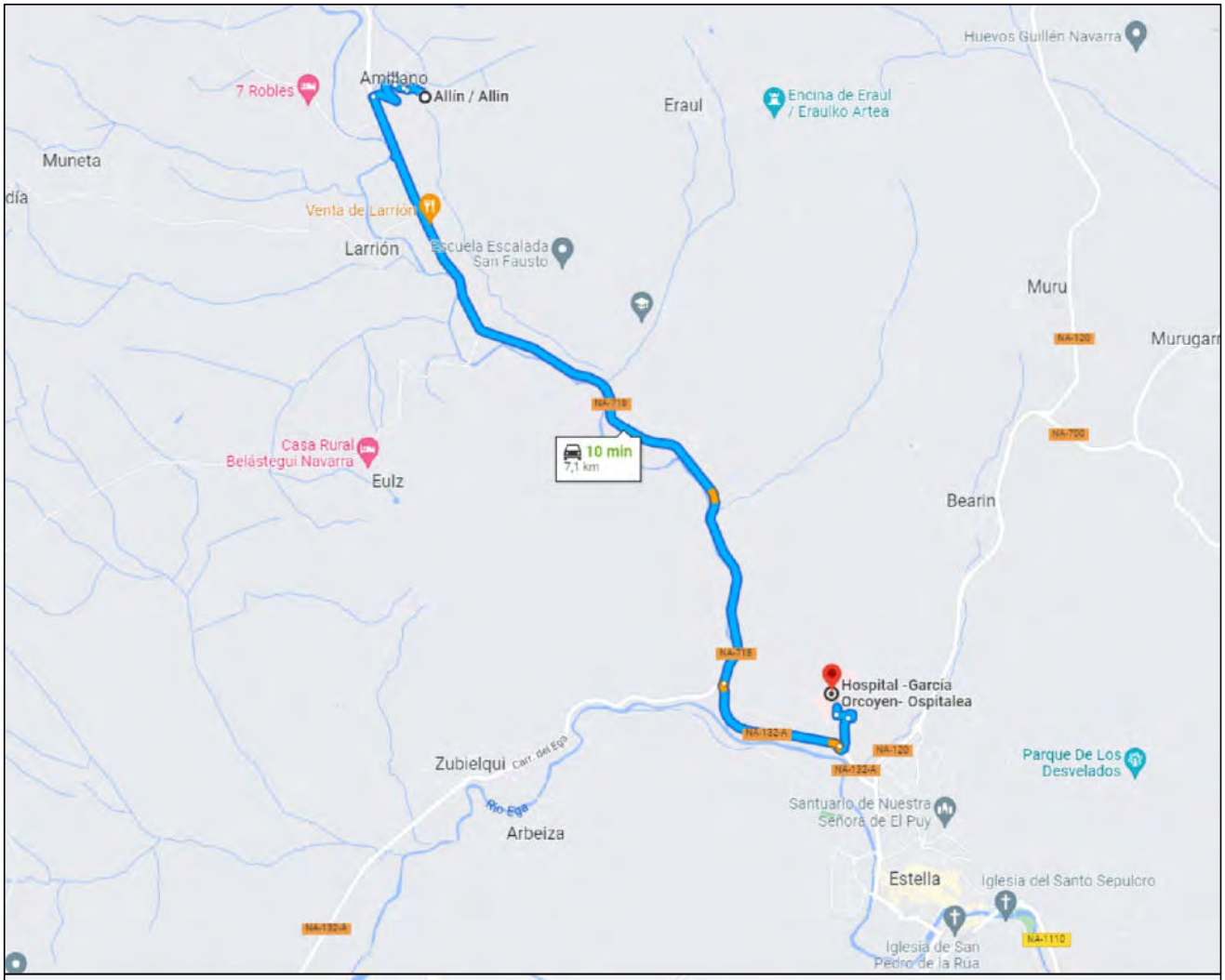
Equipos

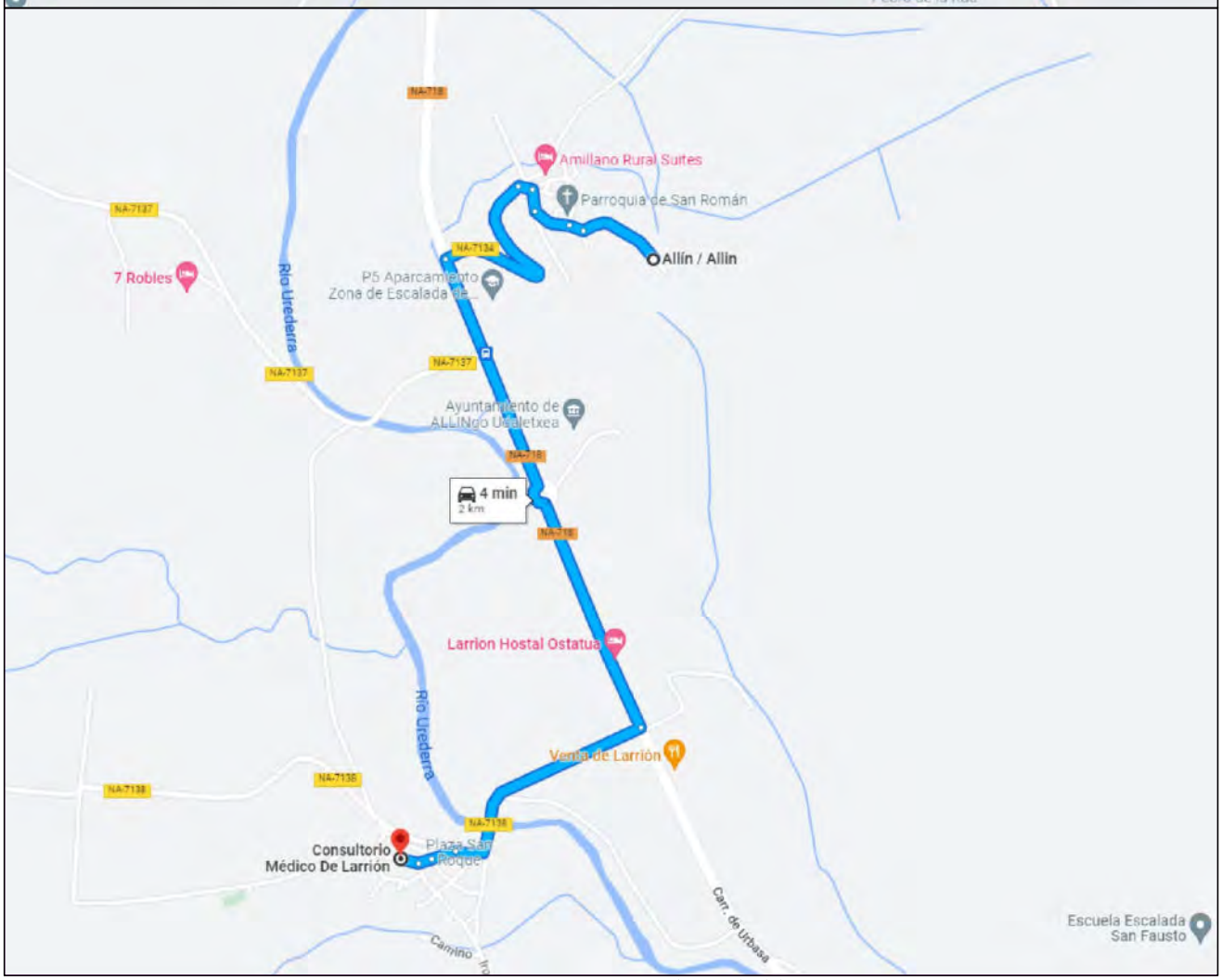
Vallas y señales,

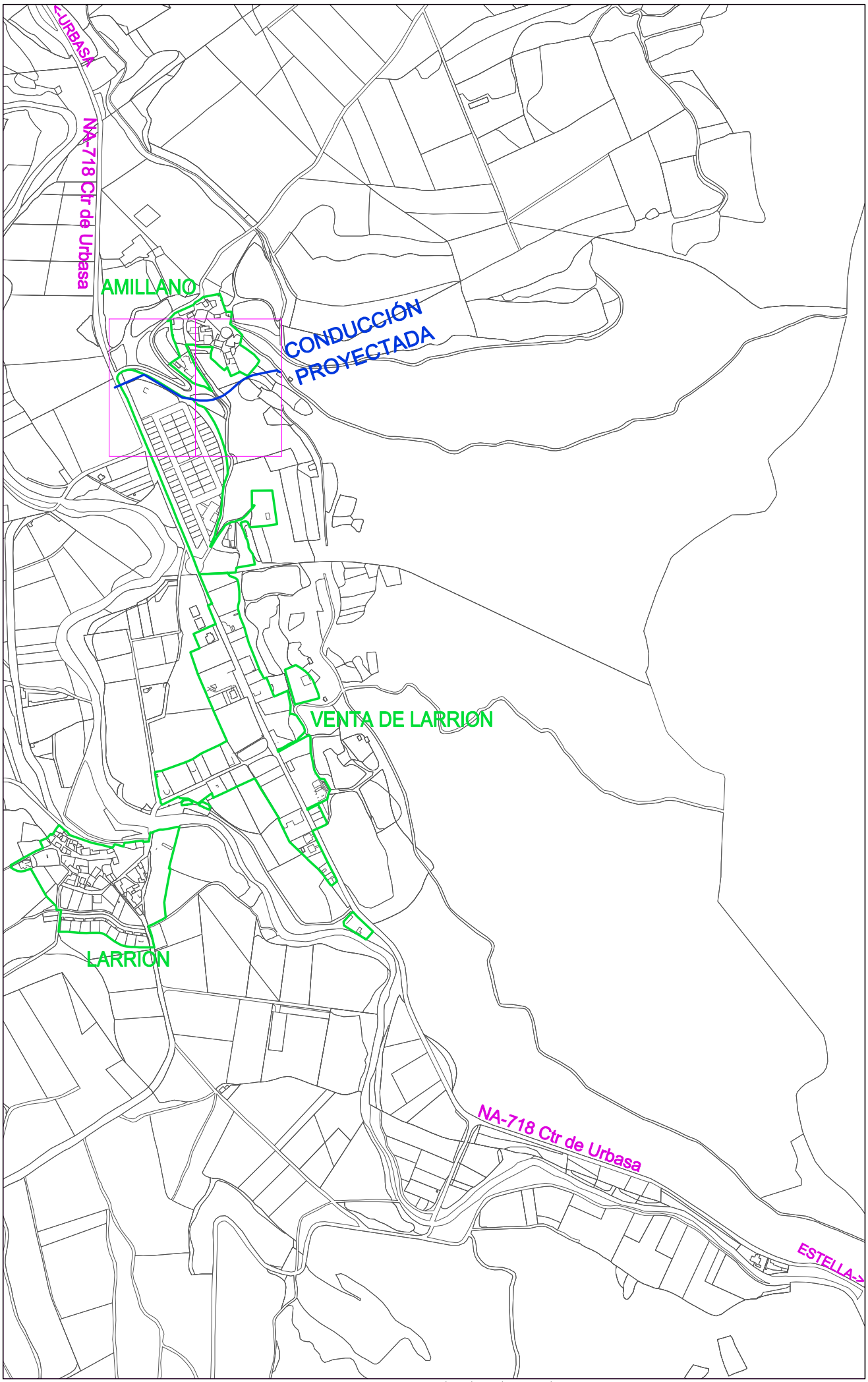
Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	A más de 2,00 metros de altura, barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié..	Usar cinturón de seguridad con arnés..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener la zona de apuntalamientos en buen estado de orden y limpieza..		Usar calzado con puntera y suela refordada..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Clavar con puntas la base del puntal al durmiente. . Comprobar previo a su instalación definitiva la verticalidad de los puntales. . En el caso de apuntalamientos inclinados se acuñará el durmiente del tablón.. No acuñar el husillo de nivelación.. Realizar siempre los hormigonados repartiendo uniformemente la carga del hormigón.. No aflojar ni tensar más los puntales en carga.. En el caso de un puntal sobrecargado instalar otro cercano que ayude a repartirle la carga al sobrecargado.. No extender al máximo en su altura los puntales, pueden deformarse..		Usar casco de protección.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar siempre el desencofrado desde la zona desencofrada, hacia la zona encofrada. . No dar golpes violentos a los puntales que se pretenden quitar.. Vigilar la caida de las sopandas y tableros siempre al		Usar casco de protección..

desencofrar..		
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para transportar a través del gancho de la grua los puntales y sopandas, estos se apilarán en palet emplintados en capas de una fila cruzadas perpendicularmente, y se inmovilizarán con eslingas al palet..		Usar casco de protección.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar los clavos de la madera, y no depositarlos por el suelo.		Usar calzado con puntera y suela refordada..
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener las roscas de los puntales engrasadas. .		Usar guantes de cuero flor..
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuidar que no existan mangueras conectadas a la red electrica por los suelos.		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

2. PLANOS


Huevos Guillén Navarra
Amillano
7 Robles
Allín / Allin
Eraul
Encina de Eraul / Eraulko Artea
Muneta
día
Venta de Larrión
Larrión
Escuela Escalada San Fausto
Muru
Murugarr
NA-120
NA-718
NA-700
Casa Rural Belástegui Navarra
10 min
7,1 km
Eulz
Bearin
NA-718
Hospital -García Orcoyen- Ospitalea
NA-132-A
NA-120
NA-132-A
Parque De Los Desvelados
Zubielqui
Carr. del Ega
Río Ega
Santuario de Nuestra Señora de El Puy
Arbeiza
Estella
Iglesia del Santo Sepulcro
NA-132-A
Iglesia de San Pedro de la Rúa
NA-1110


NA-718
Amillano Rural Suites
Parroquia de San Román
NA-7137
NA-7134
7 Robles
Allín / Allin
Río Uredarra
P5 Aparcamiento Zona de Escalada de...
NA-7137
NA-7137
Ayuntamiento de ALLINgo Udaletxea
NA-718
4 min
2 km
NA-718
Larrion Hostal Ostatua
Río Uredarra
Venta de Larrión
NA-7138
NA-7138
NA-7138
Consultorio Médico De Larrión
Plaza San Roque
Carr. de Urbasa
Escuela Escalada San Fausto
Camino



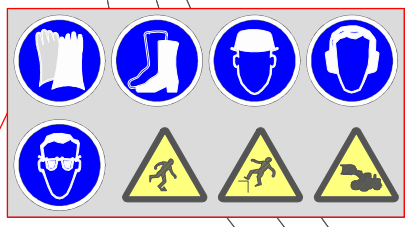
PLANOS – SITUACIÓN (E:1/10.000)



CASETA VESTUARIOS



ASEO PORTATIL



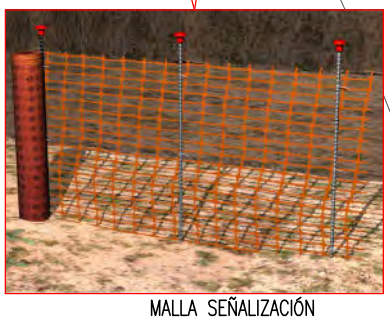
CRUCE SUBTERRÁNEO DE CARRETERA

POZO DE ATAQUE

POZO DE LLEGADA



CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO



MALLA SEÑALIZACIÓN

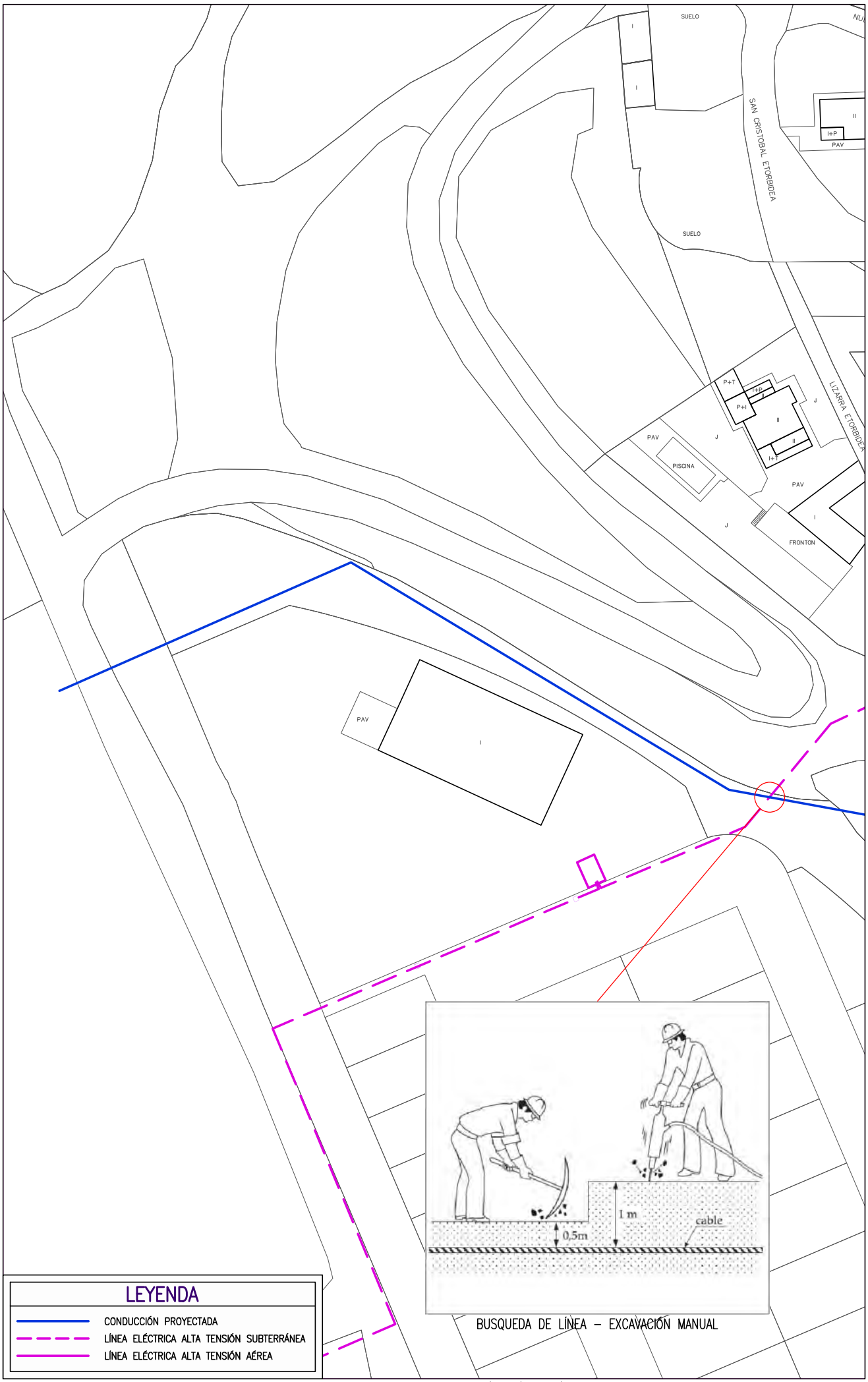
NA-718 Ctra. de Urbasa

SAN CRISTOBAL ETORBIDEA

LIZARRA ETORBIDEA

PISCINA

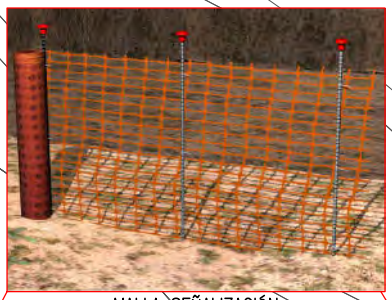
FRONTON



BUSQUEDA DE LÍNEA – EXCAVACIÓN MANUAL

LEYENDA

- CONDUCCIÓN PROYECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- LÍNEA ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN AÉREA



MALLA SEÑALIZACIÓN

VENTOSA V-2

VENTOSA V-1

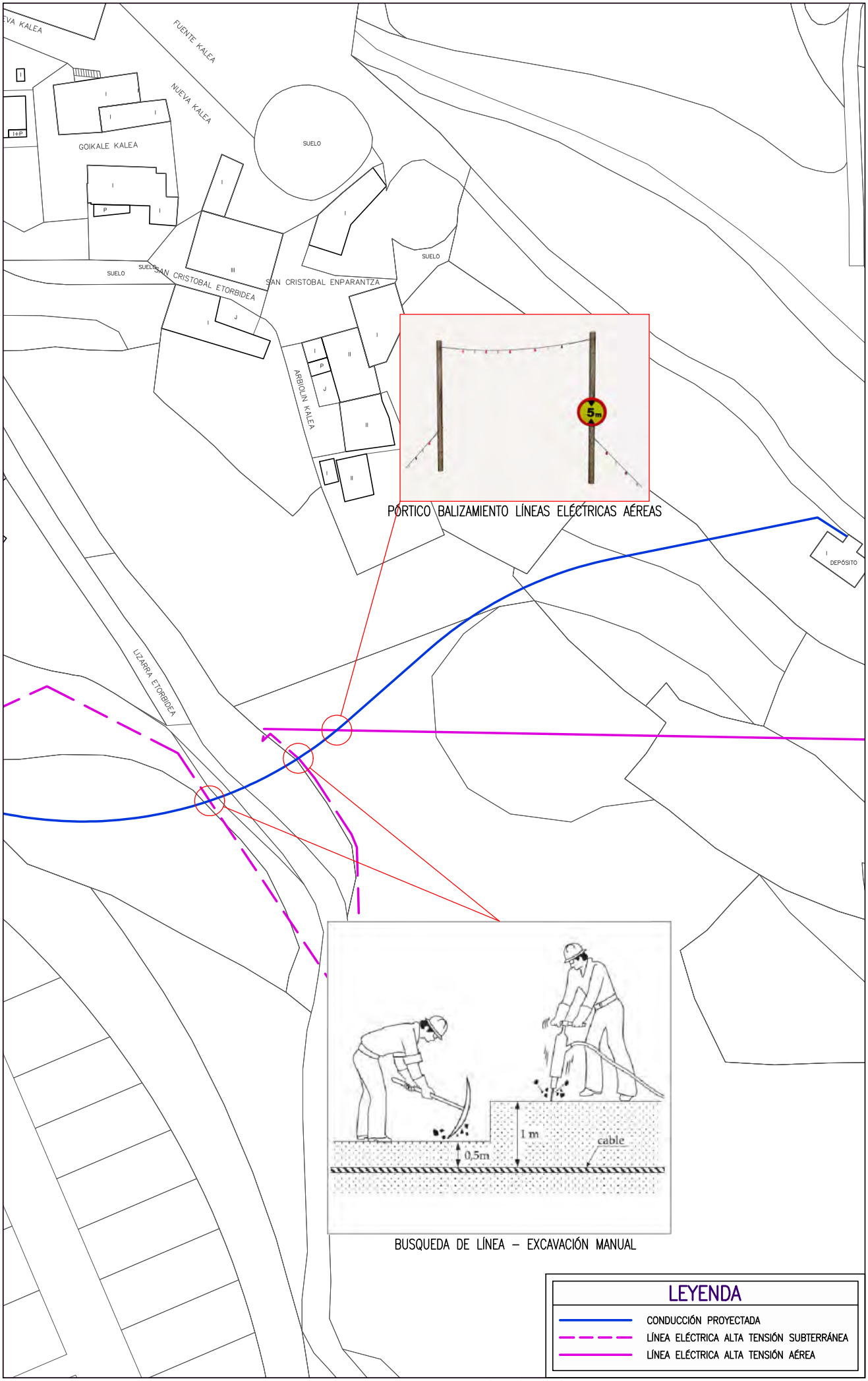
PLANCHA ACERO
PASO VEHÍCULOS



TABLERO MADERA PROTECCIÓN HUECOS



CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO



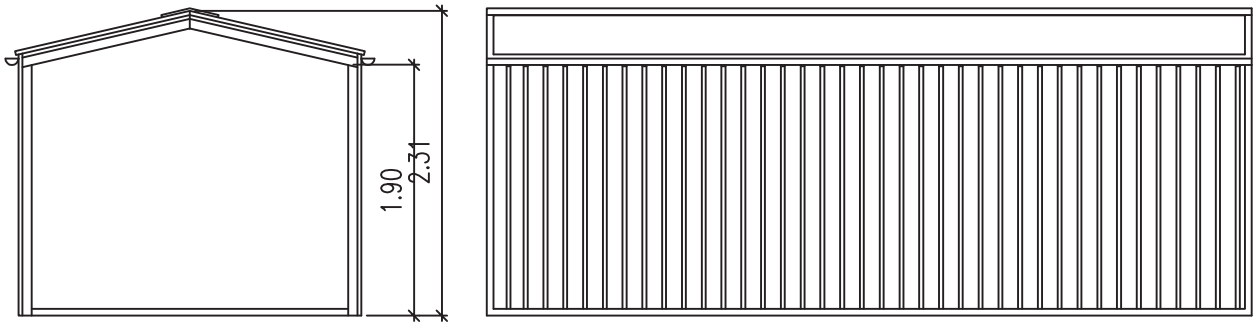
PÓRTICO BALIZAMIENTO LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

BUSQUEDA DE LÍNEA – EXCAVACIÓN MANUAL

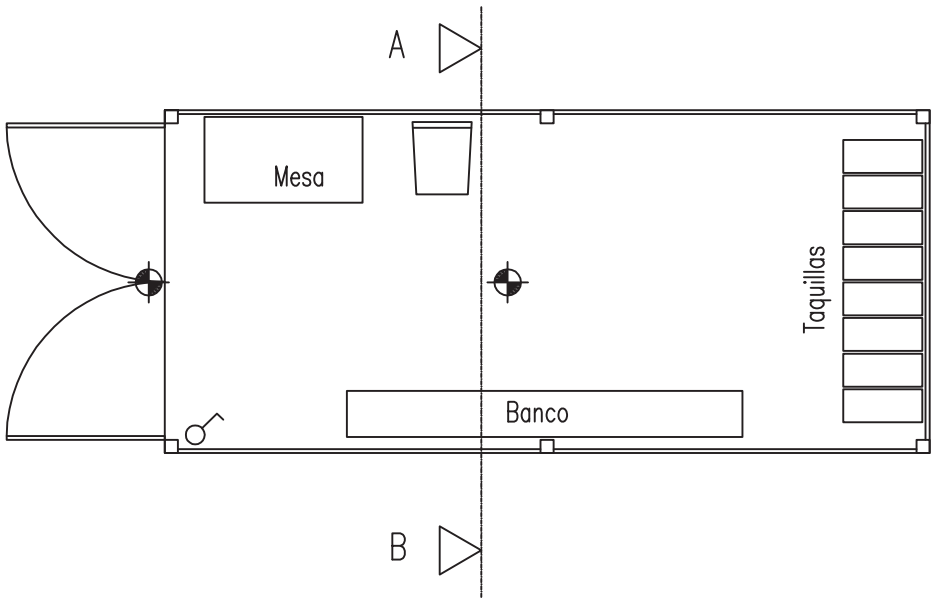
LEYENDA

- CONDUCCIÓN PROYECTADA
- LÍNEA ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
- LÍNEA ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN AÉREA

CASETA VESTUARIOS TIPO



SECCION A–B

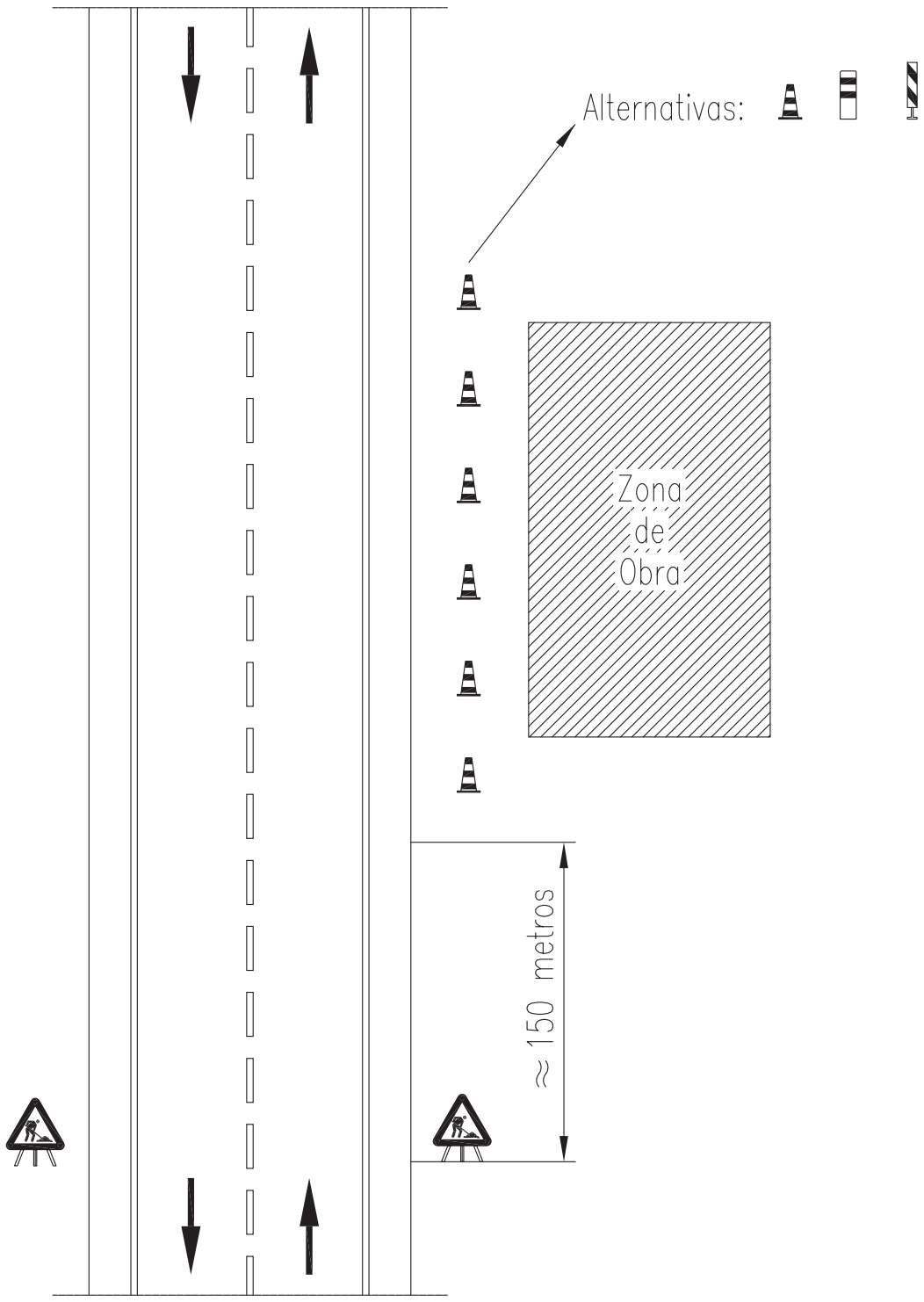


PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE

INTERRUPTOR UNIPOLAR

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS

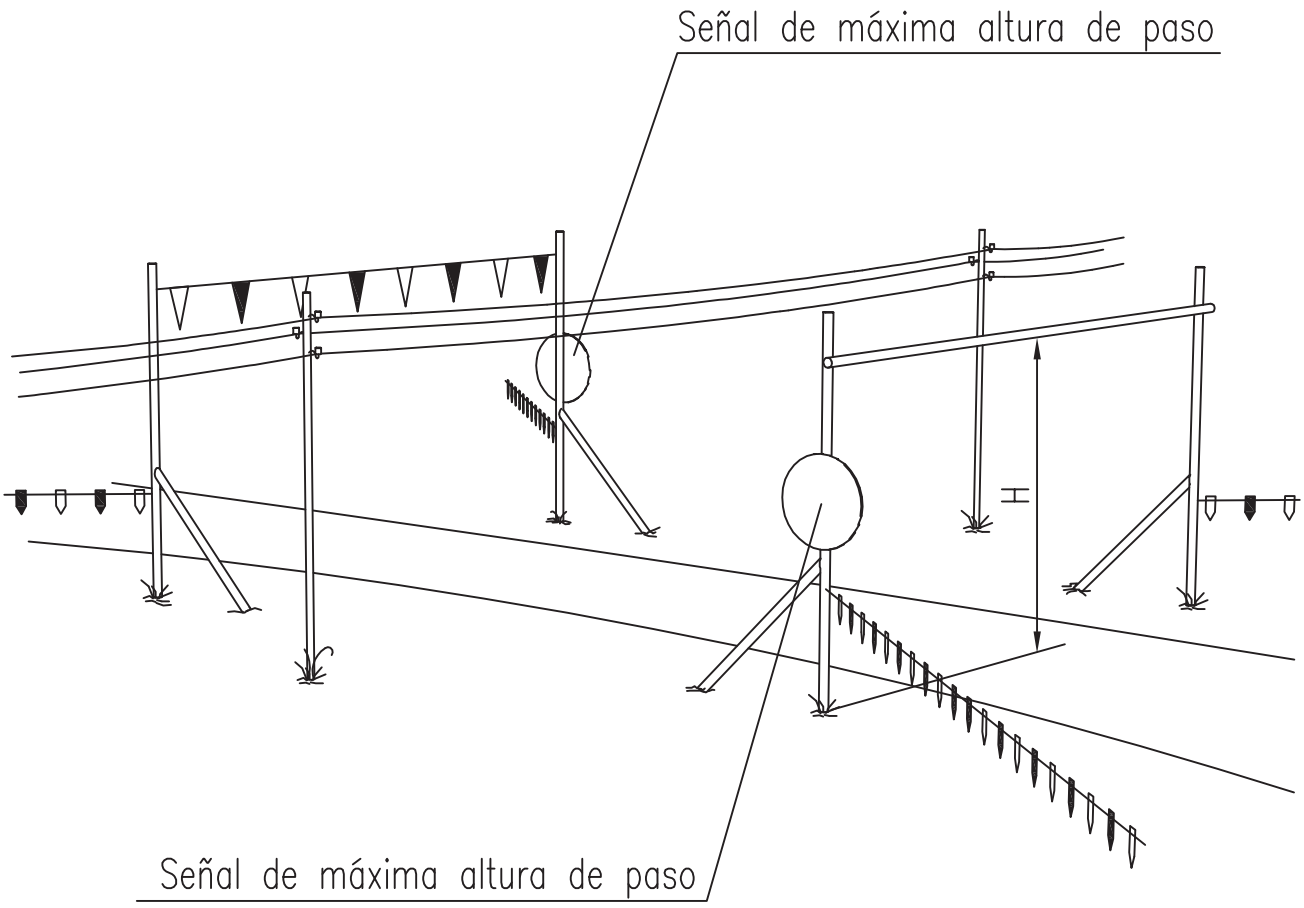
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.



ZONA DE OBRA: Exterior a la plataforma

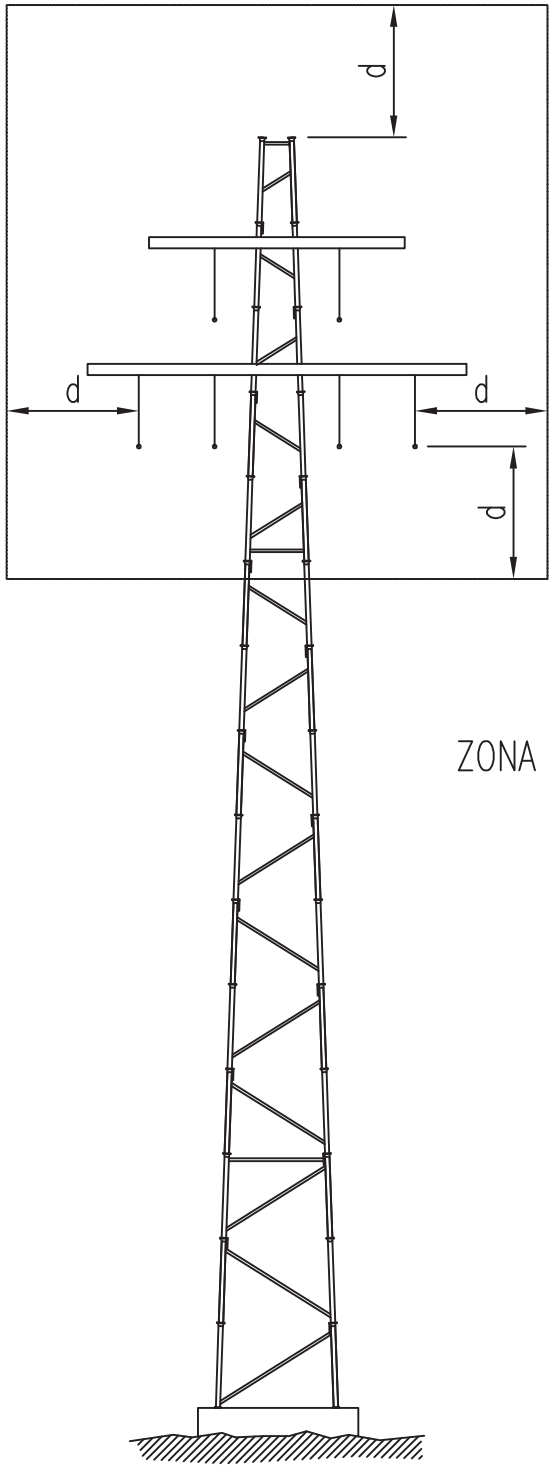
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Estructutras, excavaciones, etc.

PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (I)



H= máxima altura de paso.

NORMAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MÀQUINAS CERCANAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (II).

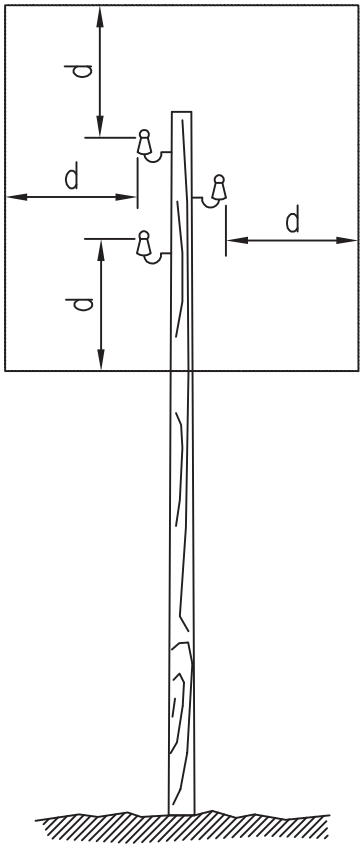


ZONA DE PELIGRO

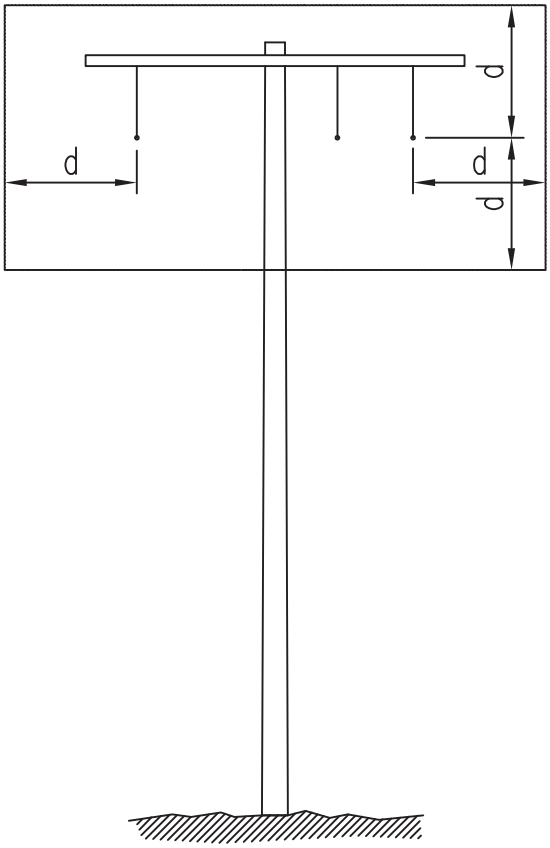
d = 5 metros
Más de 50.000 V.

NORMAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MÀQUINAS CERCANAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (I).

ZONA DE PELIGRO



d = 2 metros
Hasta 50.000 V. si
la distancia entre los postes
no supera los 50 metros.



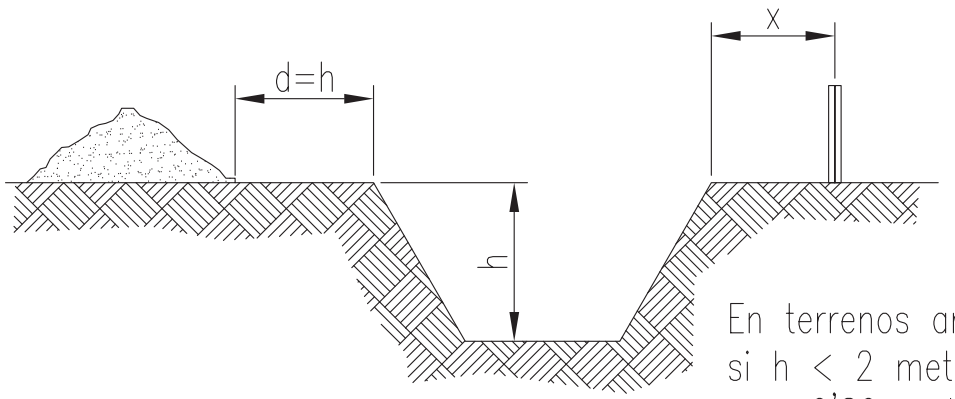
d = 3 metros
Hasta 50.000 V. si
la distancia entre los postes
no supera los 50 metros.

PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

Medidas contra desprendimientos en zanjas

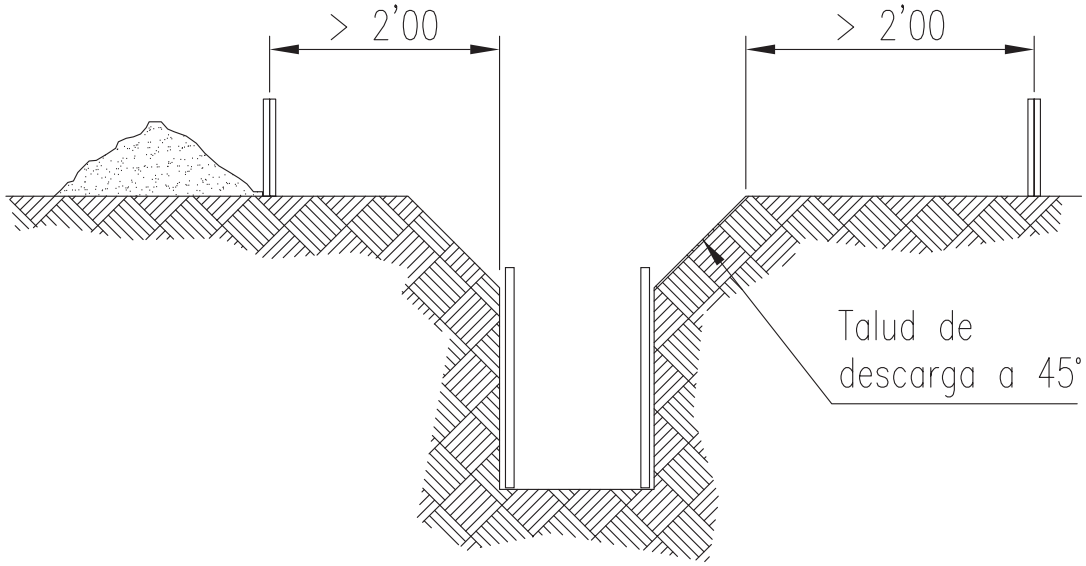
1.– Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...

2.– Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.



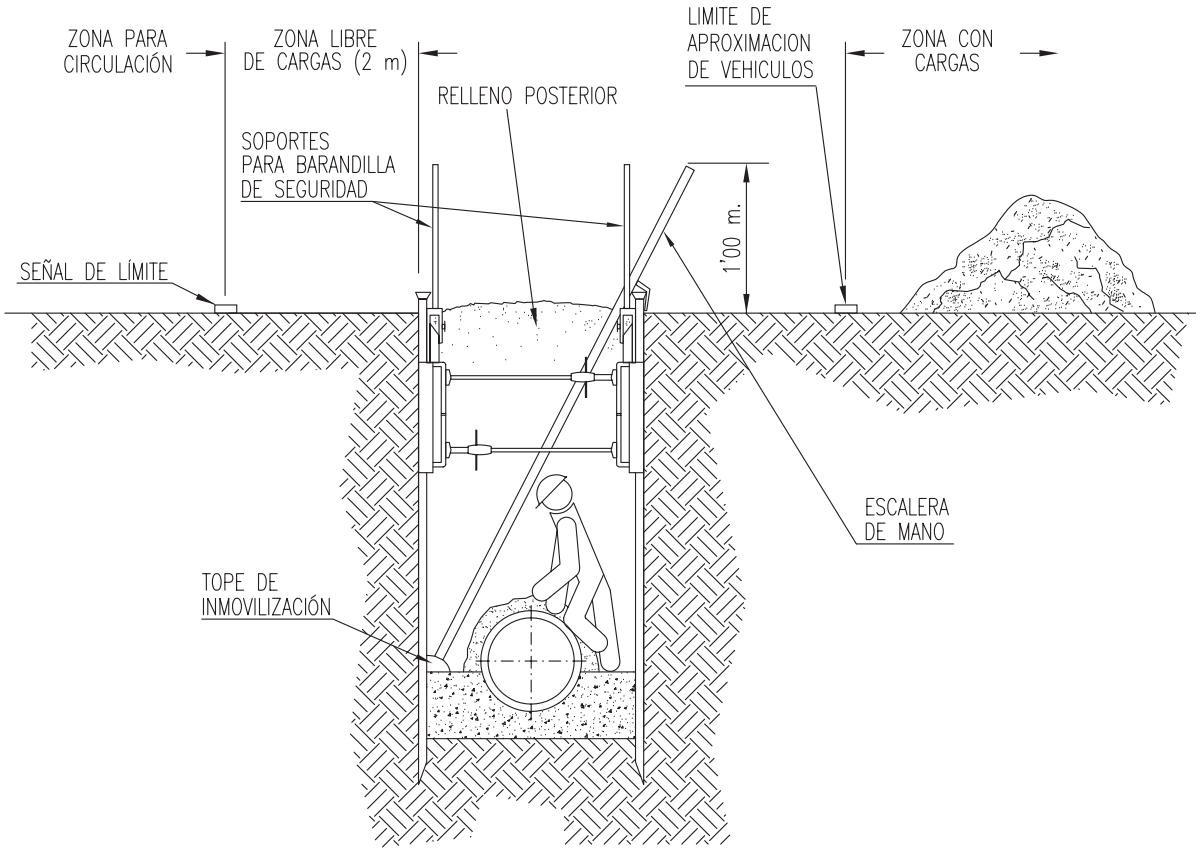
En terrenos arenosos,
si h < 2 metros,
x = 0'80 metros.

3.– En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



EXCAVACION DE ZANJAS

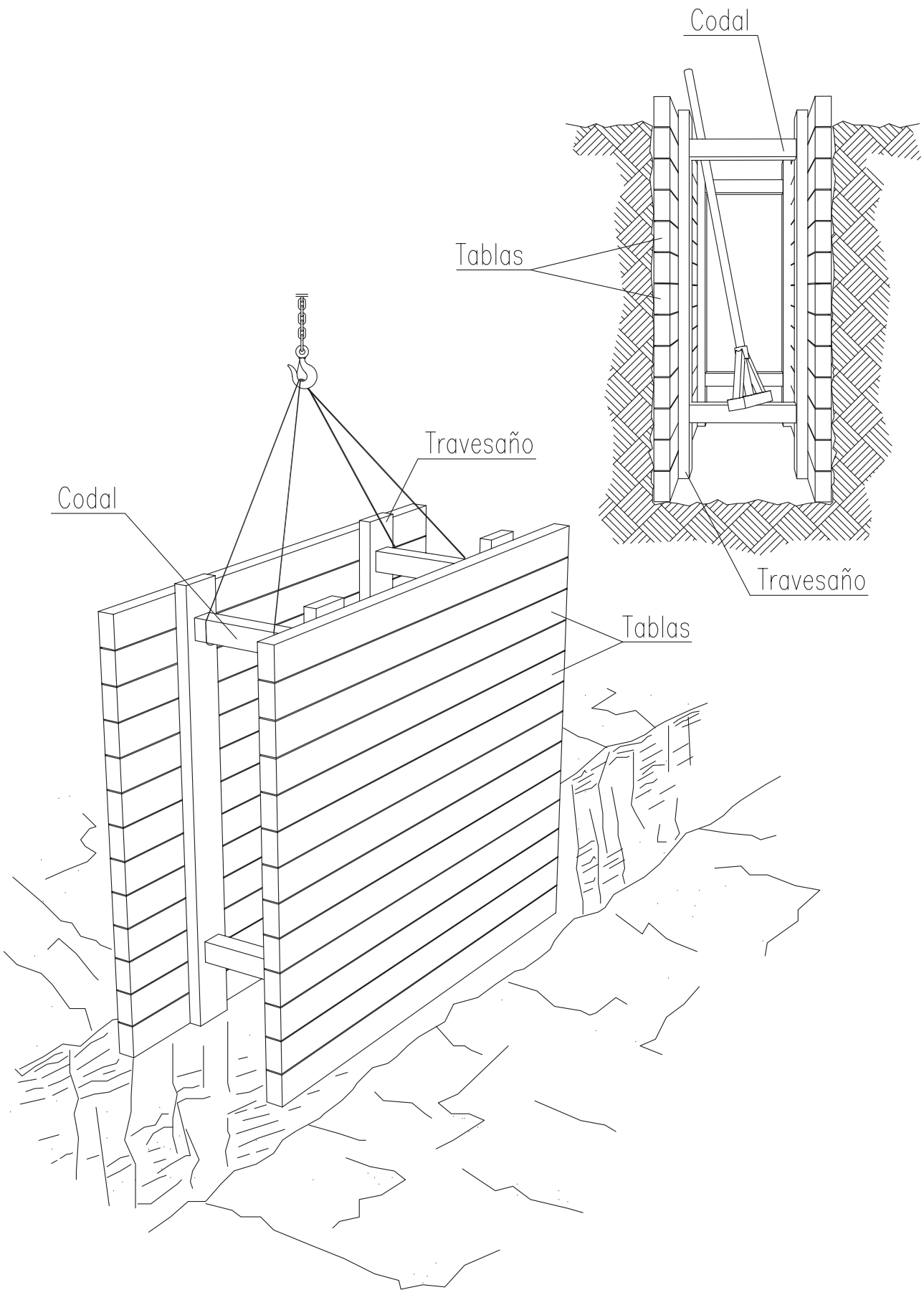
Construcción segura de zanjas.



PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

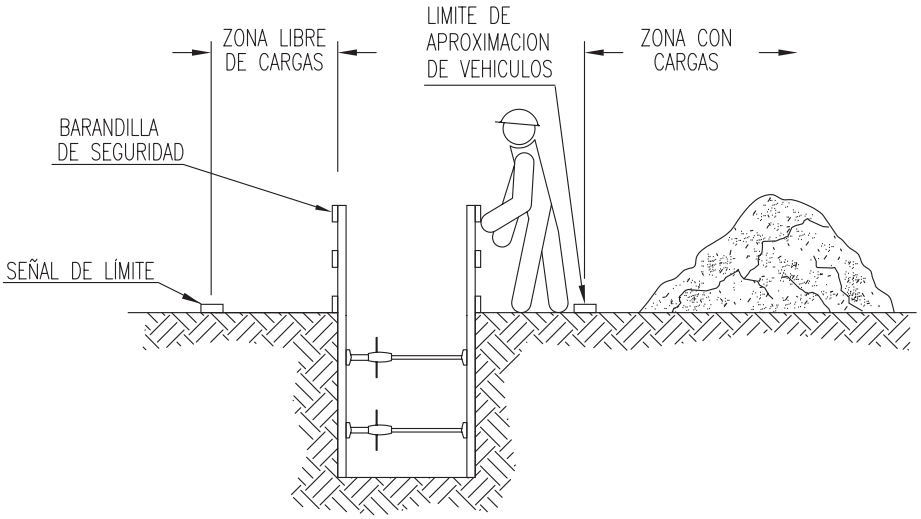
Medidas contra caidas en zanjas (III)

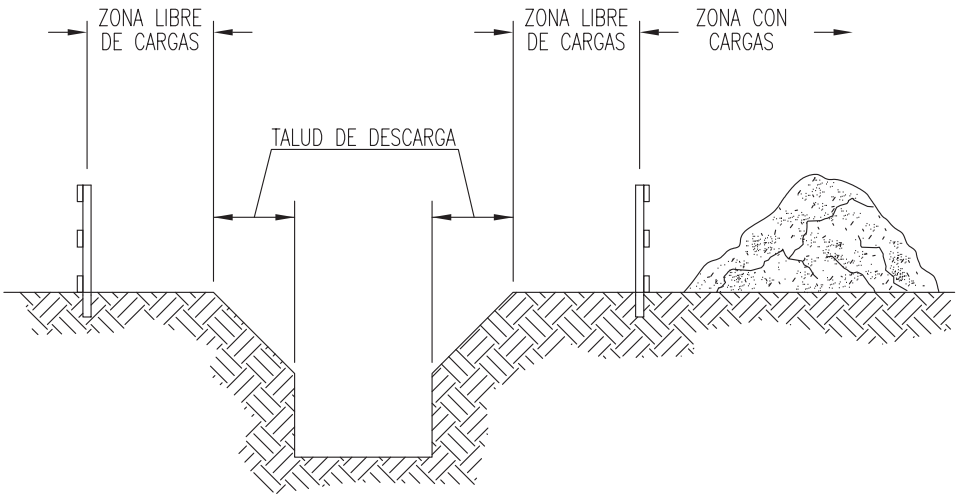
Sección tipo de zanja. (Entibación)

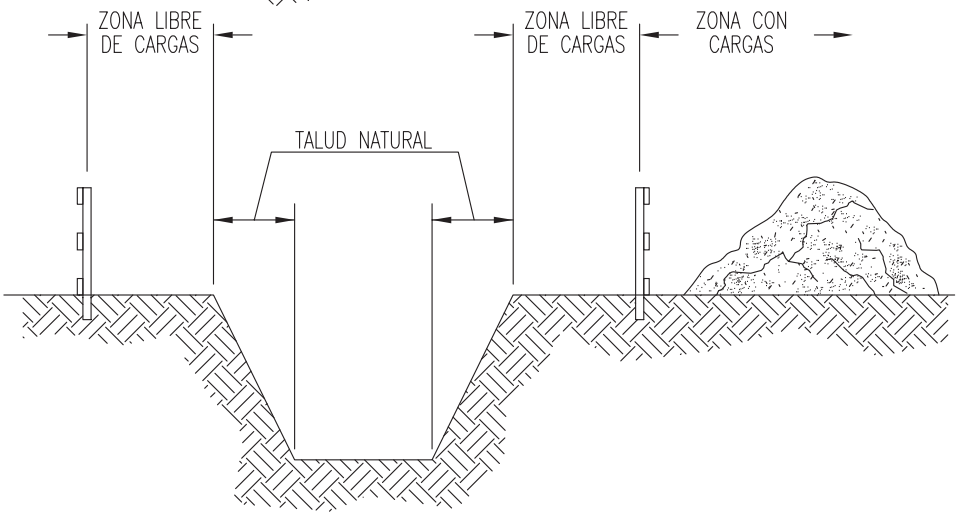


EXCAVACION DE ZANJAS

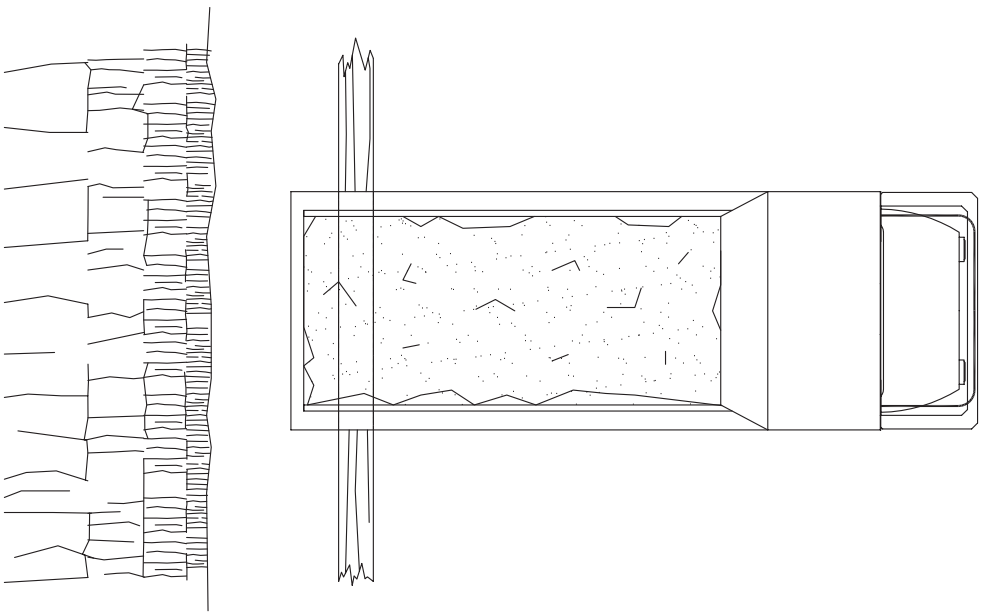
Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.

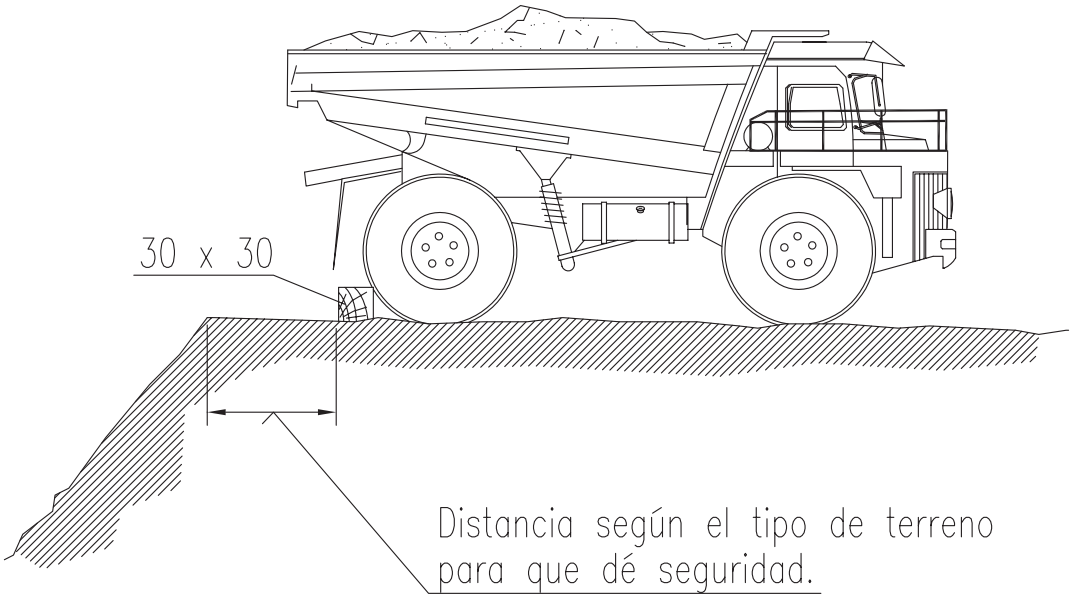




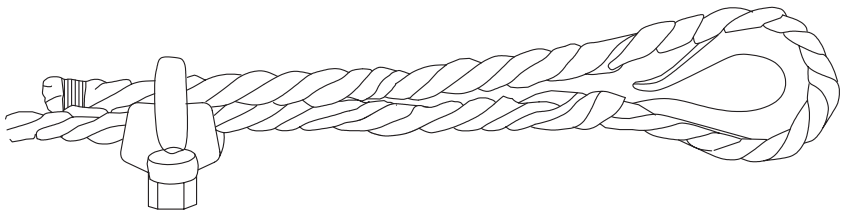
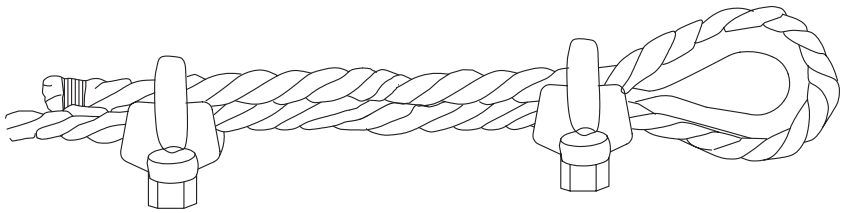
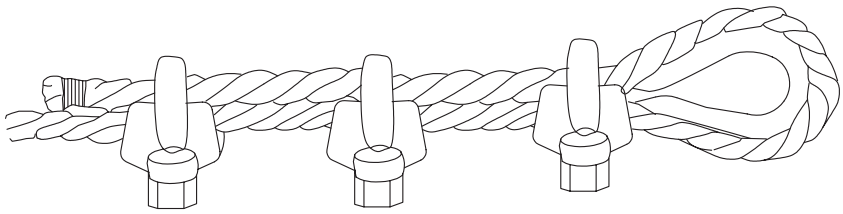


LÍMITE DE RETROCESO EN VERTIDO DE TERRENOS.





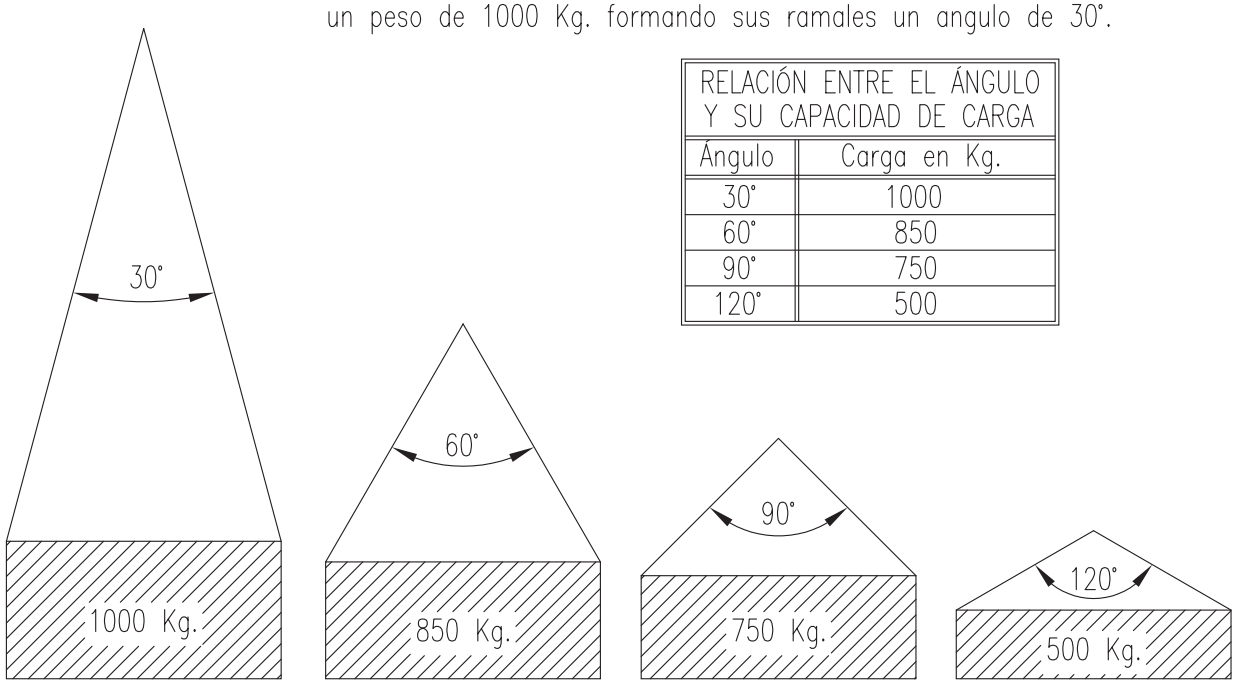
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACIÓN	 APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.
SEGUNDA OPERACIÓN	 APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.
TERCERA OPERACIÓN	 APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS : Se colocarán distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

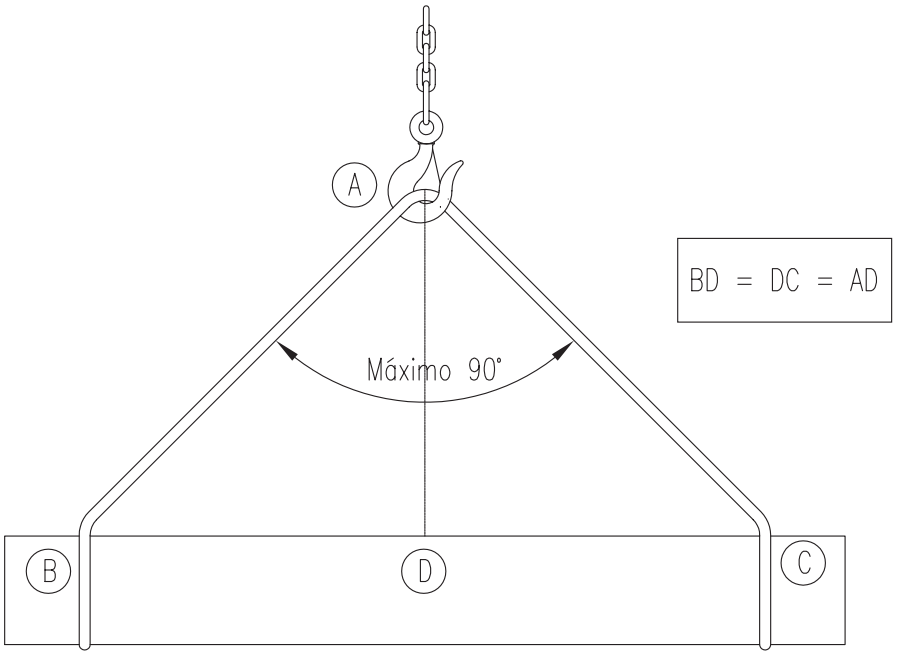
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

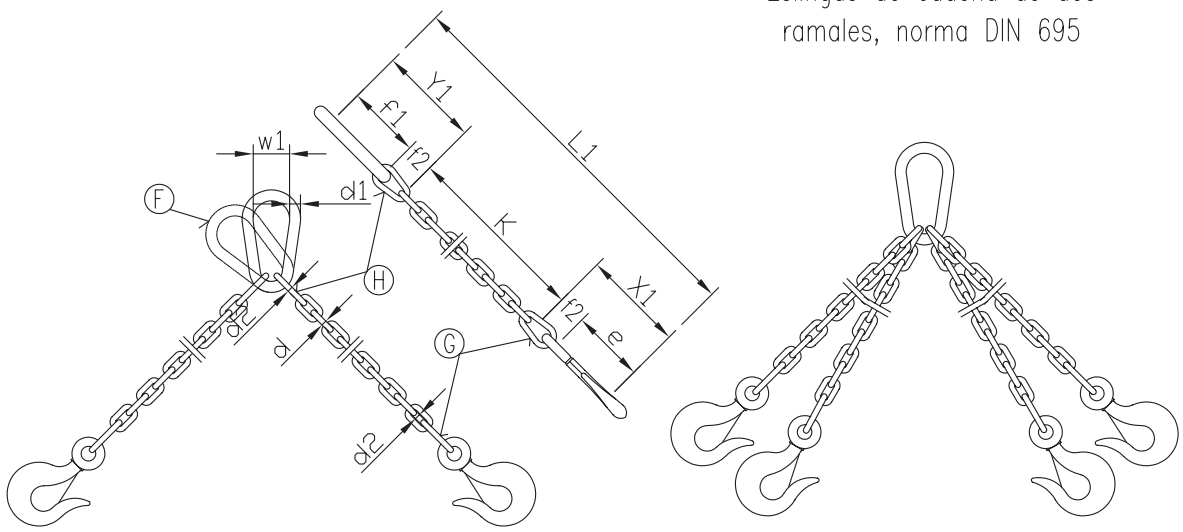


La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



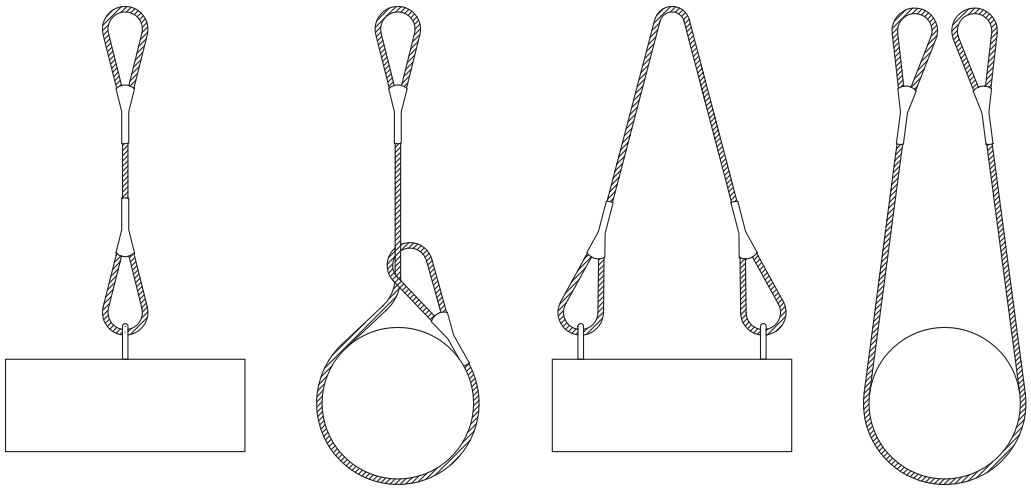
Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



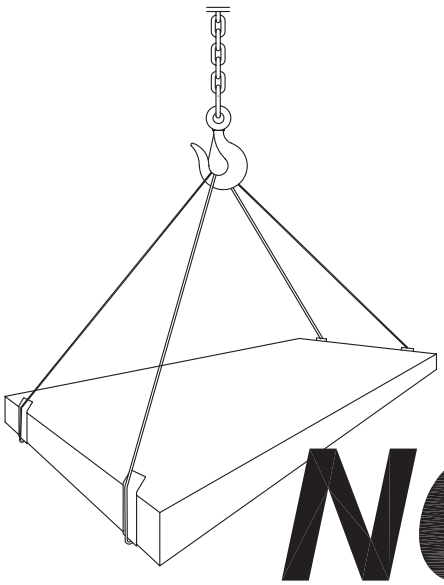
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA ÚTIL			X_1	Y_1	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		∝= 45°	∝= 90°	∝=120°									
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	mm.	mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

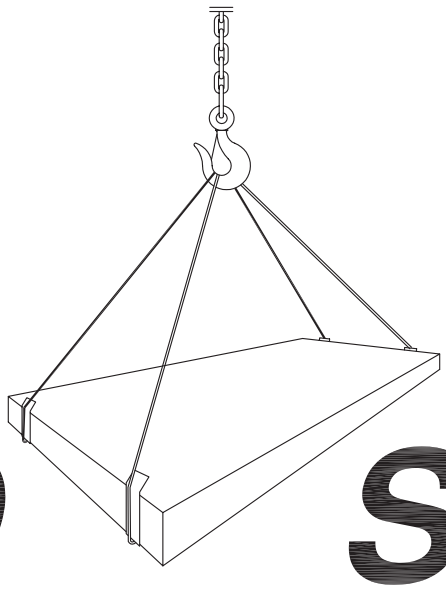
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



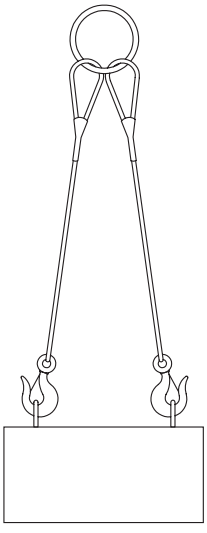
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

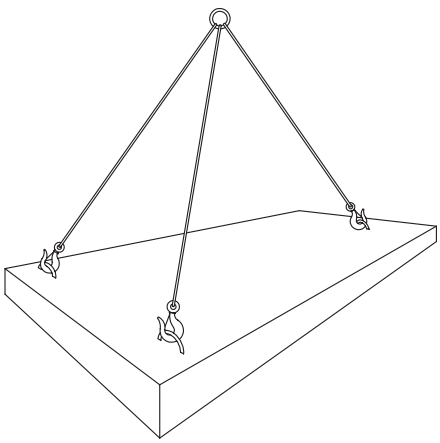


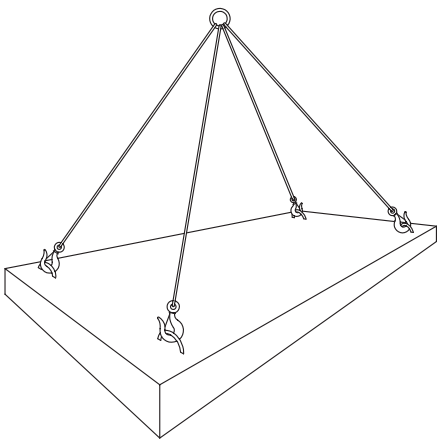
NO



SI







CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

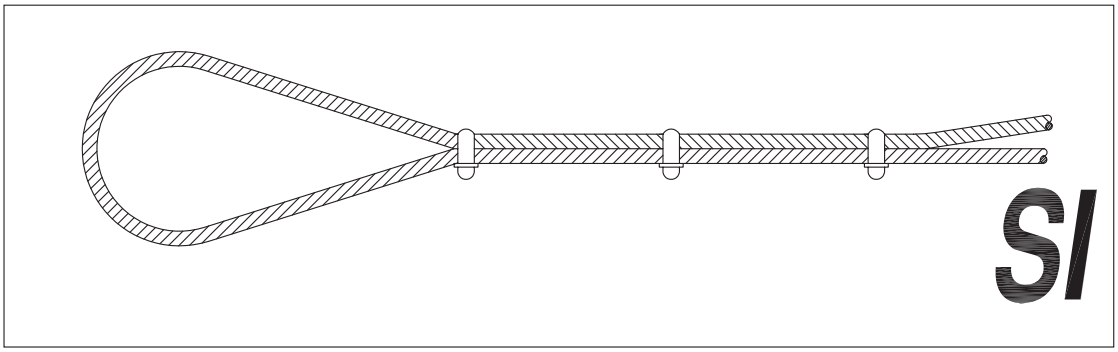
El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

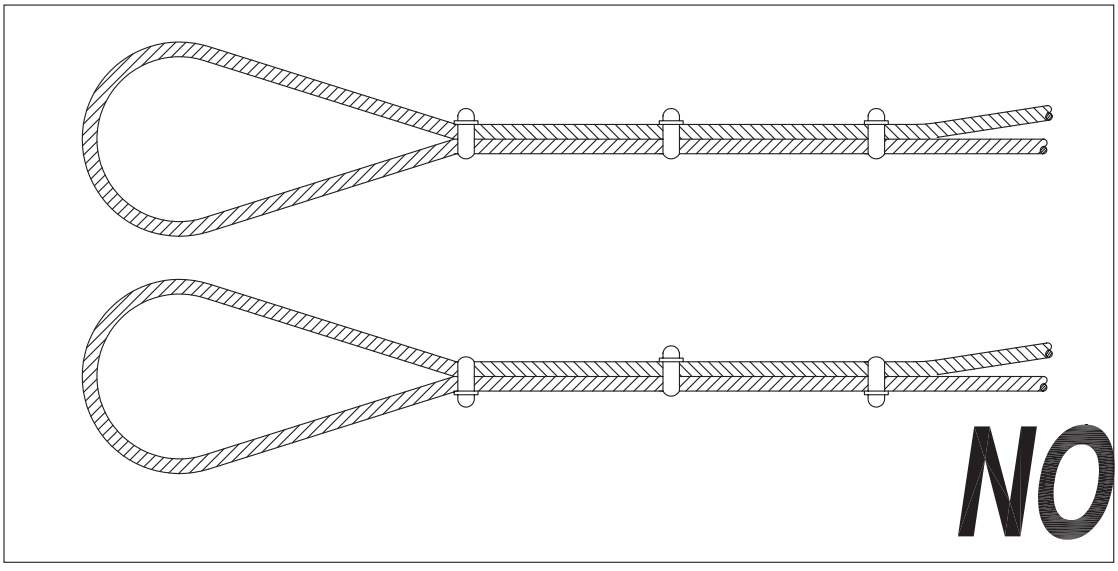
DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	N° DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :





3. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

I . CONDICIONES GENERALES 2

I–1 OBJETO DEL PLIEGO 2

II . CONDICIONES LEGALES 3

II–1 NORMATIVA LEGAL PARA OBRAS 3
II–2 OBLIGACIONES 6
II–3 SEGUROS 10

III . CONDICIONES FACULTATIVAS 11

III–1 COORDINADOR DE S Y S. 11
III–2 OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD 11
III–3 ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO 16
III–4 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN 17
III–5 ACCIDENTE LABORAL 19
III–6 APROBACIÓN CERTIFICACIONES 20
III–7 PRECIOS CONTRADICTORIOS 20
III–8 LIBRO INCIDENCIAS 20
III–9 LIBRO DE ÓRDENES 21
III–10 PARALIZACIÓN DE TRABAJOS 21

IV . CONDICIONES TÉCNICAS 22

IV–1 SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 22
IV–2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 23
IV–3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 24
IV–4 SEÑALIZACIÓN 27
IV–5 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES 28
IV–6 MAQUINARIA 29
IV–7 INSTALACIONES PROVISIONALES 30
IV–8 OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES 31

V . CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS 33

V–1 CONDICIONES PARA OBRAS 33

I . Condiciones generales

I–1 Objeto del Pliego

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

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto, con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.

B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C.) Exponer las NORMAS PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las NORMAS PREVENTIVAS que son propias de la Empresa Contratista.

D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

II . Condiciones legales

II–1 Normativa legal para obras

- La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

- Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I
Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.
CAPÍTULO III
Derecho y obligaciones, con especial atención a:
Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
Art. 15. Principios de la acción preventiva.
Art. 16. Evaluación de los riesgos.
Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
Art. 19. Formación de los trabajadores.
Art. 20. Medidas de emergencia.
Art. 21. Riesgo grave e inminente.
Art. 22. Vigilancia de la salud.
Art. 23. Documentación.
Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.
CAPÍTULO IV
Servicios de prevención
Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V
Consulta y participación de los trabajadores.
Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
Art. 34.- Derechos de participación y representación.
Art. 35.- Delegados de Prevención.
Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
CAPÍTULO VII
Responsabilidades y sanciones.
Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Art. 44.- Paralización de trabajos.
Art. 45.- Infracciones administrativas.
Art. 46.- Infracciones leves.
Art. 47.- Infracciones graves.
Art. 48.- Infracciones muy graves.
Art. 49.- Sanciones.
Art. 50.- Reincidencia.
Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
Art. 52.- Competencias sancionadoras.
Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

- Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

PARTE II

- Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).

Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.
Art. 19.- Escaleras de mano.
Art. 20.- Plataformas de trabajo.
Art. 21.- Aberturas de pisos.
Art. 22.- Aberturas de paredes.
Art. 23.- Barandillas y plintos.
Art. 24.- Puertas y salidas.
Art. 25 a 28.- Iluminación.
Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
Art. 36.- Comedores
Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.
Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.

Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogativa única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
Art. 52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
Art. 54.- Soldadura eléctrica.
Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.
Art. 58.- Motores eléctricos.
Art. 59.- Conductores eléctricos.
Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.
Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.
Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.
Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
Art. 183 a 291.- Construcción en general.
Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los

RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se apureba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capitulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

II–2 Obligaciones

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador

en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

- La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en este Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

- Se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.
De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.
De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.
De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.
De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.
De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.
De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención :

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y

comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1.En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2.Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3.Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4.Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5.En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6.El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Articulo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del articulo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles

jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece :

3. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS DE PREVENCIÓN EN ESTA OBRA

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán :

a) Tener la capacidad suficiente

b) Disponer de los medios necesarios

c) Ser suficientes en número

Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

II–3 Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

- El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

III . Condiciones facultativas

III–1 Coordinador de s y s.

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

III–2 Obligaciones en relación con la seguridad

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.

h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancias y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de :

1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD :

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD :

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º- AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL :

Realizar el Aviso previo de inicio de obra

4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD :

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

5º- NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD :

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD :

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma

7º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA :

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

8º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA :

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarios de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO :

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud duante la ejecución de la obra" :

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera nece-saria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reuna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma.Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas (Acta número : 8) y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares (Acta número : 9), del reconocimiento médico (Acta número : 13) a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones :

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual (Acta número : 5)

F) OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y LAS SUBCONTRATAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas deberán :

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

G) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente :

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

III–3 Estudio y estudio básico

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación :

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

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

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

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de seguridad y salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

III–4 Información y formación

- La empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
- Esta empresa contratista permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a los largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN :

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye :

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra
- Las Protecciones colectivas necesarias
- Los EPIs necesarios
- Incluye así mismo las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructiva de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES :

A cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes :

- Manual de primeros Auxilios .
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluído en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La Formación a los trabajadores se justificará en un Acta .

También se informará a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Así mismo se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES :

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa contratista transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas subcontratistas y autónomos, la Empresa contratista les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES :

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo la empresa contratista permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de

mejora - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

III–5 Accidente laboral

III–5.1 Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral :

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

III–5.2 Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral :

A.) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B.) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C.) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

III–5.3 Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A.) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B.) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C.) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

III–6 Aprobación certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

III–7 Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

III–8 Libro incidencias

- El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

- Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

III–9 Libro de órdenes

- Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

III–10 Paralización de trabajos

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

IV . Condiciones técnicas

IV–1 Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m^2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superfície del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m^2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

IV–2 Equipos de protección individual

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:

a.) Que tenga la homologación MT.

b.) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

c.) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos de Norte América.

- De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS :

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos .

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Subcontratista está obligada a facilitar al personal a su cargo.

IV–3 Equipos de protección colectiva

- El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Instalación eléctrica provisional de obra :

a) Red eléctrica :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Toma de tierra :

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.

- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

B) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes :

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus caracterícticas y a la seguridad del trabajo de los mismos.

- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

C) Redes :

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Así mismo se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

D) Mallazos :

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m^2 2).

- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos horizontales.

- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje, supresión de ganchos, etc.

E) Vallado de obra :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

- Tendrán al menos 2 metros de altura.

- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

F) Protección contra incendios :

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

G) Tableros :

- La protección de los riesgos de caída por los huecos existentes se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

H) Barandillas :

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

I) Vallas autónomas de limitación y protección.

- Tendrán como mínimo 95 cm. de altura estando construidas con tubos metálicos.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A.) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B.) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C.) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D.) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E.) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F.) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G.) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H.) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I.) La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

J.) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

IV–4 Señalización

- Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.

- Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2) Señalización vial.

- Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

IV–5 Útiles y herramientas portátiles

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.
- El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra (Acta número : 9). El objetivo fundamental de la formalización del presente documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En

esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de los medios auxiliares.

En cada montaje será revisado este tipo de medios para su autorización de uso.

IV–6 Maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reuna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

IV–7 Instalaciones provisionales

- Se atendrán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.
- El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA :

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde:Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris:Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente contínua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES :

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superfície del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m^2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

IV–8 Otras reglamentaciones aplicables

- Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.
- Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-;

Real Decreto 1316/1989, -Exposición al ruido-

Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-

Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-

Ley 10/1998, -Residuos-

Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-

Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-

Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-

Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-

Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CONTROL Y ESTADÍSTICA DE LA OBRA :

A) ÍNDICES DE CONTROL.

- En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia: Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000

2. Índice de frecuencia: Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000

Considerando como el número de horas trabajadas :

Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador

3. Índice de gravedad: Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.

I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000

4. Duración media de incapacidad: Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = Jornadas no rabajadas / Nº de accidentes

B) ESTADÍSTICAS.

a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

V . Condiciones económico administrativas

V–1 Condiciones para obras

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido encuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

Estella, septiembre de 2022

Fdo: *JUAN MANUEL BERRUETE*
- Ingeniero Técnico Industrial -

4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Resumen	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio	Importe
	3. SEGURIDAD Y SALUD								
	3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES								
D54AA0011	**Ud Transporte caseta a obra**								
	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.								
	C. VESTUARIOS:								
	PUESTA	1				1,000			
	RETIRADA	1				1,000			
							2,00	45,94	91,88
D54AA0020	**Mes Caseta vestuarios**								
	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.								
	PLAZO EJECUCION	3				3,000			
							3,00	110,00	330,00
D54AA0040	**Mes Cabina WC portatil**								
	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.								
	PLAZO EJECUCION	3				3,000			
							3,00	130,00	390,00
D54AE0010	**Ud Mobiliario caseta vestuarios < 10 trabajadores**								
	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.								
	CASETA VESTUARIOS	1				1,000			
							1,00	119,99	119,99
D54IC0020	**Mes Botiquín de urgencias**								
	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.								
	=CASETA VESTUARIOS	3				3,000			
							3,00	8,37	25,11
D54GG0010	**Ud Extintor de polvo ABC 6 Kg**								
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.								
	CASETA VESTUARIOS	1				1,000			
							1,00	17,54	17,54
D54IA0010	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones**								
	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.								
	PLAZO EJECUCION:	3				3,000			
							3,00	38,92	116,76
	TOTAL 3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES.....								**1.091,28**

Código	Resumen	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio	Importe
	3.2. PROTECCIONES PERSONALES								
D54EA0010	**Mes Casco de seguridad**								
	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:								
	CONDUCCIONES								
	Encargado	1	3,000			3,000			
	Oficiales	1	3,000			3,000			
	Peones	2	3,000			6,000			
	Maquinistas	1	3,000			3,000			
	Camioneros	1	3,000			3,000			
	PERFORACIONES C/ HINCA								
	Maquinistas	2	0,500			1,000			
	ARQUETAS								
	Oficiales	1	1,000			1,000			
	Peones	2	1,000			2,000			
							22,00	1,05	23,10
D54EA0040	**Mes Gafas contra impactos**								
	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	1,05	23,10
D54EA0060	**Mes Mascarilla antipolvo**								
	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	0,44	9,68
D54EA0080	**Mes Protectores auditivos**								
	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	1,05	23,10
D54EC0010	**Mes Mono de trabajo**								
	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	6,67	146,74
D54EC0020	**Mes Impermeable de trabajo**								
	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	2,62	57,64
D54EC0040	**Mes Chaleco reflectante**								
	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	2,64	58,08
D54EC0030	**Mes Cinturón antivibratorio**								
	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:								
	CONDUCCIONES								

Código	Resumen	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio	Importe
	Maquinistas	1	3,000			3,000			
	Camioneros	1	3,000			3,000			
	PERFORACIONES C/ HINCA								
	ARQUETAS								
	Oficiales	1	1,000			1,000			
	Peones	2	1,000			2,000			
							9,00	2,98	26,82
D54EE0010	**Mes Par de guantes de goma.**								
	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	3,50	77,00
D54EE0020	**Mes Par de guantes uso general**								
	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	4,55	100,10
D54EG0010	**Mes Par de botas de agua**								
	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	3,40	74,80
D54EG0020	**Mes Par de botas de seguridad**								
	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000			
							22,00	6,49	142,78
						TOTAL 3.2. PROTECCIONES PERSONALES			**762,94**
	3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS								
D54CC0030	**Ud Valla autónoma contención peatones**								
	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)								
	ZANJAS-POZOS	20				20			
							20,00	2,82	56,40
D54CC0040	**Ml Malla protección color naranja 1.0 m. altura**								
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.								
	PERFORACIONES C/ HINCA:								
	POZOS ATAQUE	2	16,000			32,000			
		2	7,500			15,000			
	POZOS LLEGADA	4	6,000			24,000			
	ARQUETAS:								
	DV-1V1	4	6,200			24,800			
	V-1	4	5,900			23,600			
	V-2	4	5,900			23,600			
							143,000		214,50

Código	Resumen	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio	Importe
							143,00	1,50	214,50
D54CC0070	**Ml Cinta corrida balizamiento**								
	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.								
	2 USOS DE 200 M	2	200,000	2,000		800,000			
							800,00	0,08	64,00
D54CA0030	**Ud Cartel de riesgo sin soporte**								
	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.								
	PROHIBICION:								
	el paso personas ajenas a la obra								
	PERFORACIONES C/ HINCA:								
	POZOS ATAQUE	4				4,000			
	POZOS LLEGADA	4				4,000			
							8,00	9,30	74,40
D54CA0031	**Ud Cartel combinado riesgos 100x70 cm.**								
	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
	PELIGRO:	1				1,000			
	caída al mismo nivel								
	caída a distinto nivel								
	maquinaría pesada en movimiento								
	OBLIGACION:								
	protección de la cabeza								
	protec. de las manos								
	protec. de los pies								
	protec. de la vista								
	protec. del oido								
							1,00	38,62	38,62
D54CA0010	**Ud Señal normalizada tráfico , h=1.30 m.**								
	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.								
	SALIDA DE CAMIONES	2				2,000			
							2,00	19,19	38,38
D54GL4100	**Ud Pórtico limitación altura**								
	Pórtico de limitación de altura libre de 5 m, para protección de líneas eléctricas aéreas, compuesto por 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos y unidos en su parte superior mediante cable tensado de acero de 10 mm de diámetro, sobre el que se suspenderá un cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco. s/ ilustración de plano de detalle correspondiente.								
	CRUCE LÍNEA ALTA TENSIÓN	1	2,00			2,00			
							2,00	129,72	259,44
D54GA0020	**M² Plancha acero protección huecos**								
	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)								
	PASO CAMINOS	1	3,000	2,000		6,000			
							6,00	11,32	67,92

Código	Resumen	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio	Importe
D54GA0010	**M² Tablero madera protección huecos**								
	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).								
	ARQUETAS:								
	DV-1V1	1	2,200	2,200		4,840			
	V-1	1	1,900	1,900		3,610			
	V-2	1	1,900	1,900		3,610			
							12,06	3,89	46,91
D54GC0052	**Ml Plataforma perimetral**								
	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.								
	ARQUETAS:								
	DV-1V1	4	2,200			8,800			
	V-1	4	1,900			7,600			
	V-2	4	1,900			7,600			
		2	2,400			4,800	24,000		312,00
							24,00	13,00	312,00
D54IA0021	**Ud M.O. conservación protecciones**								
	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.								
	PLAZO EJECUCION	3				3,000			
							3,00	97,17	291,51
								TOTAL 3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS.....	**1.464,08**
								TOTAL 3. SEGURIDAD Y SALUD.....	**3.318,30**
								TOTAL.....	**3.318,30**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

4029 **ABASTECIMIENTO A AMILLANO**

Capítulo	Resumen		Importe
3.	**SEGURIDAD Y SALUD**		**3.318,30**
-3.1.	-INSTALACIONES PROVISIONALES	1.091,28	
-3.2.	-PROTECCIONES PERSONALES	762,94	
-3.3.	-PROTECCIONES COLECTIVAS	1.464,08	
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**3.318,30**
	13,00% Gastos Generales		431,38
	6,00% Beneficio Industrial		199,10
	SUMA		3.948,78
	21,00% I.V.A.		829,24
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**4.778,02**

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

Estella-Lizarra, septiembre de 2022.

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

Número y nombre del plano **Número de hojas**

Nº 1 – Emplazamiento, localización y situación **1**

Nº 2 - Planta de topografía e instalaciones existentes **3**

Nº 3 – Planta general **3**

Nº 4 – Planta general con ortofoto **3**

Nº 5 – Perfil longitudinal **1**

Nº 6 – Arquetas **1**

Nº 7 – Detalles **5**

TOTAL HOJAS **17**

AMILLANO

N
O
E
S

ARQUETA CONEXION
Y DESAGÜE

Ø80 FD

Ø500 FD EXISTENTE

Ø80 FD

Ø80 FD

Ø80 FD

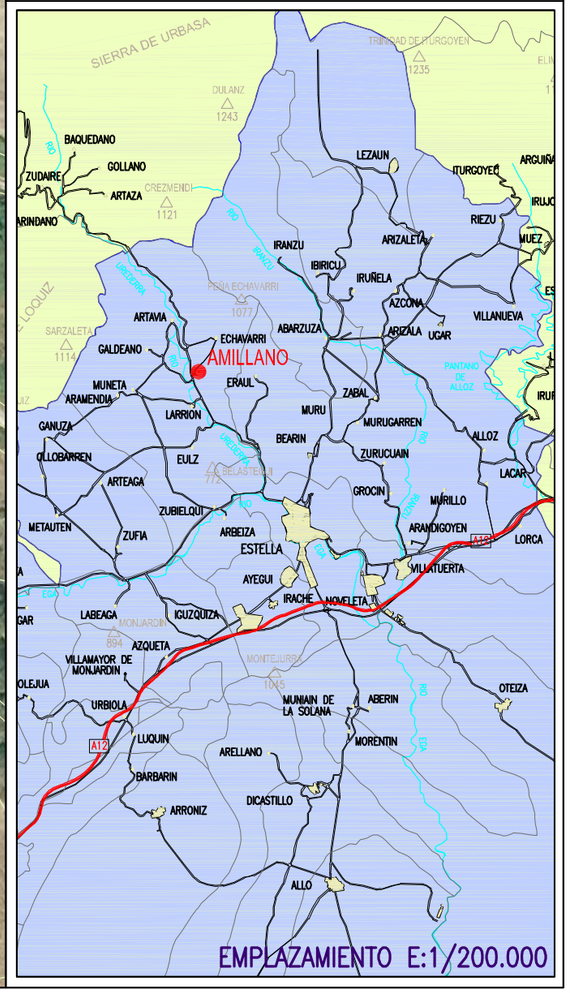
DEPOSITO
EXISTENTE

INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

SITUACION E:1/1.500

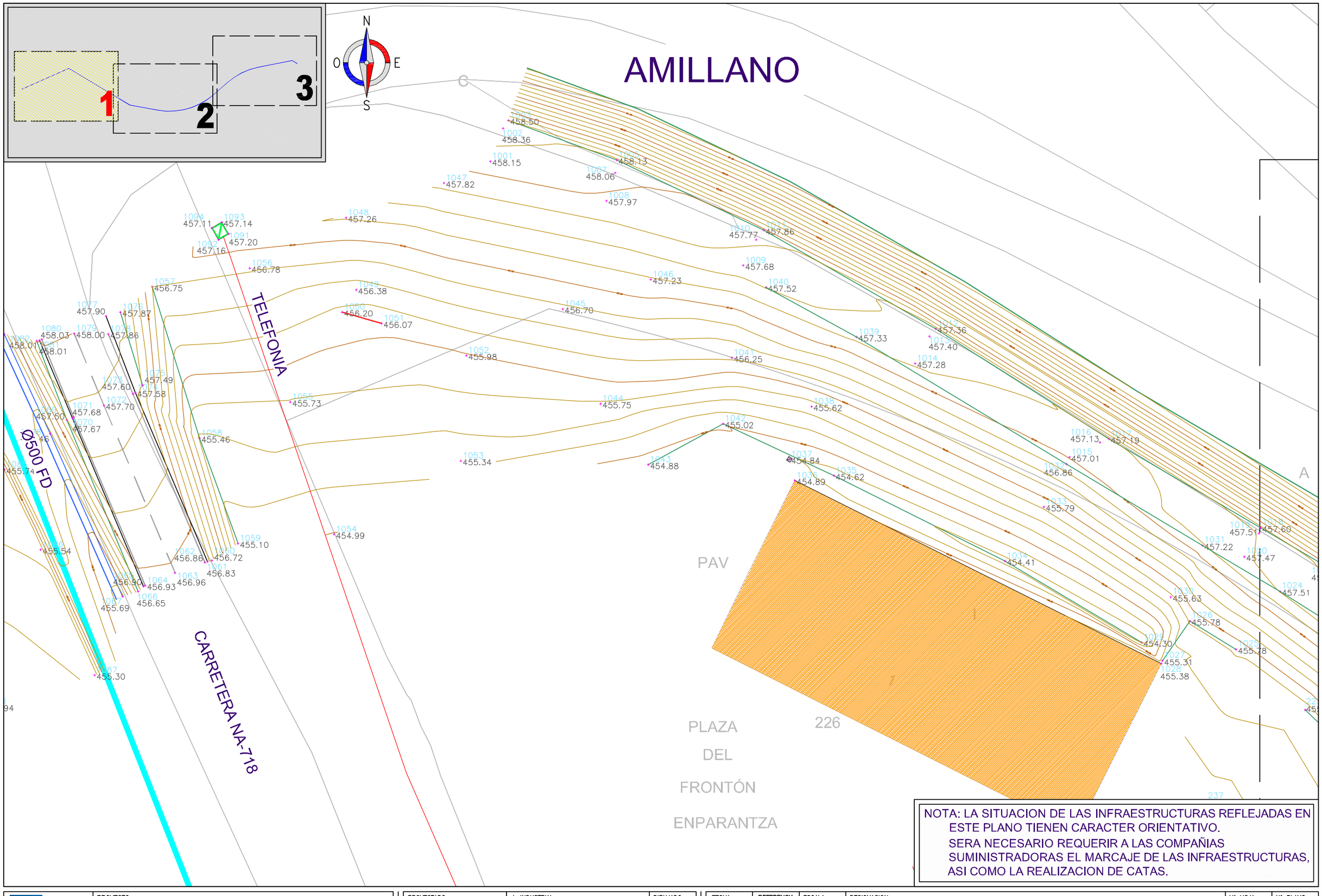


LOCALIZACION E:1/2.000.000



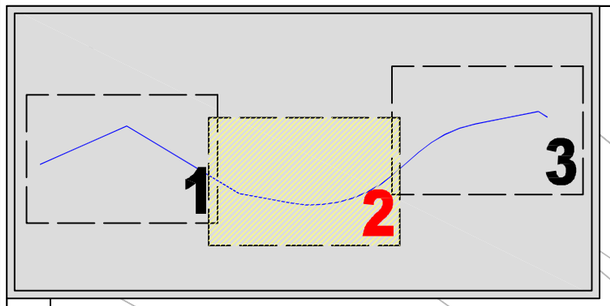
EMPLAZAMIENTO E:1/200.000

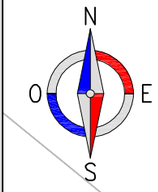
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0101	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: EMPLAZAMIENTO, LOCALIZACION Y SITUACION	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: 1



NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO.
SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0201	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA DE TOPOGRAFIA Y CANALIZACIONES EXISTENTES	Nº HOJA: 1 de 3	Nº PLANO: 2





AMILLANO

LIZARRA-ETORBIDEA

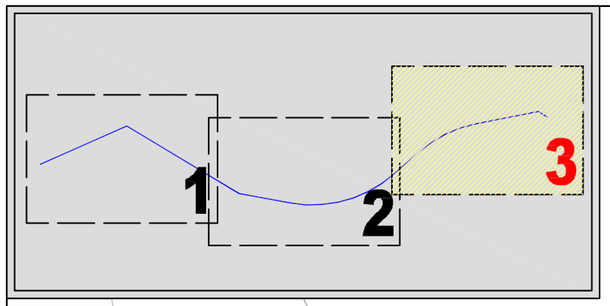
IBERDROLA

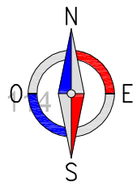
IBERDROLA

IBERDROLA

NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO.
SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0202	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA DE TOPOGRAFIA Y CANALIZACIONES EXISTENTES	Nº HOJA: 2 de 3	Nº PLANO: 2





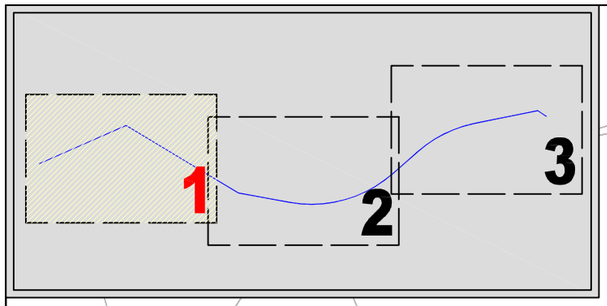
AMILLANO

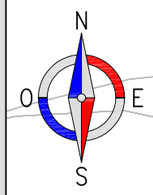
DEPOSITO DE AMILLANO

NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO.
SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0203	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA DE TOPOGRAFIA Y CANALIZACIONES EXISTENTES	Nº HOJA: 3 de 3	Nº PLANO: 2

AMILLANO





P-13
CODO H 45°+11,25°
X:575.778.85
Y:4.729.869.21

P-12
QUIEBRO V 1°
X:575.775.09
Y:4.729.867.55

P-1
ARQUETA CONEXION
X:575.720.32
Y:4.729.843.40

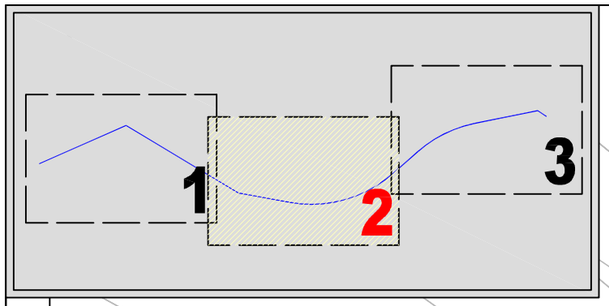
P-7
PUNTO DE REGISTRO
X:575.734.25
Y:4.729.849.54

Ø80 FD
63.97
Ø80 FD
88.56
HINCA 24.94
CRUCE TELEFONO
Ø500 FD EXISTENTE
CARRETERA NA-718

PAV
FRONTÓN
I
1
226
PLAZA
DEL
FRONTÓN
ENPARANTZA

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0301	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA GENERAL	Nº HOJA: 1 de 3	Nº PLANO: 3

AMILLANO



N
O
E
S

P-19
CODO V 11,25°
X:575.851.58
Y:4.729.825.46

P-21
CODO H 22,5°
X:575.854.73
Y:4.729.823.57

P-34
CODO V 11,25°
X:575.950.80
Y:4.729.836.78

P-31
CODO V 11,25°
X:575.923.55
Y:4.729.821.12

P-33
VENTOSA V1
CODO V 11,25°
X:575.942.69
Y:4.729.830.55

P-27
TANGENTE INICIO CURVA 1
X:575.883.65
Y:4.729.818.27

CURVA 1
CENTRO:
X=575.898,076
Y=4.729.896,955
LONGITUD=72,14m.
ANGULO=51,67°
RADIO=80m.

R80.00

29.40

Ø80 FD

IBERDROLA

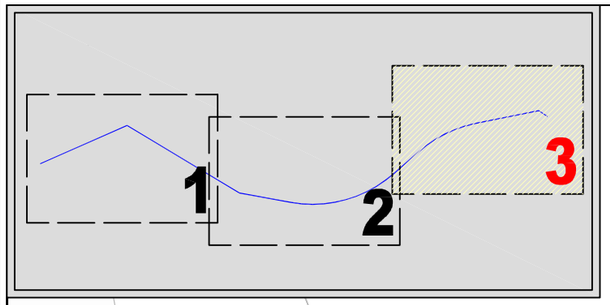
LIZARRA-ETORBIDEA

26

107

162

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0302	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA GENERAL	Nº HOJA: 2 de 3	Nº PLANO: 3



AMILLANO

N
O
E
S

P-51
VENTOSA V2 Y CAUDALIMETRO
X:576.047.66
Y:4.729.876.61

P-50
CODO H 45°
X:576.045.56
Y:4.729.877.96

P-46
QUIEBRO V 4,24°
X:576.024.63
Y:4.729.873.76

P-52
ENTRADA DEPOSITO
X:576.051.34
Y:4.729.874.25

P-41
TANGENTE FINAL CURVA 2
X:576.004.46
Y:4.729.869.71

CURVA 2
CENTRO:
X=576.020,213
Y=4.729.791,272
LONGITUD=41,79m.
ANGULO=29,93°
RADIO=80m.

P-37
TANGENTE INICIO CURVA 2
X:575.967.43
Y:4.729.851.39

P-40
QUIEBRO V 3,60°
X:575.996.47
Y:4.729.867.67

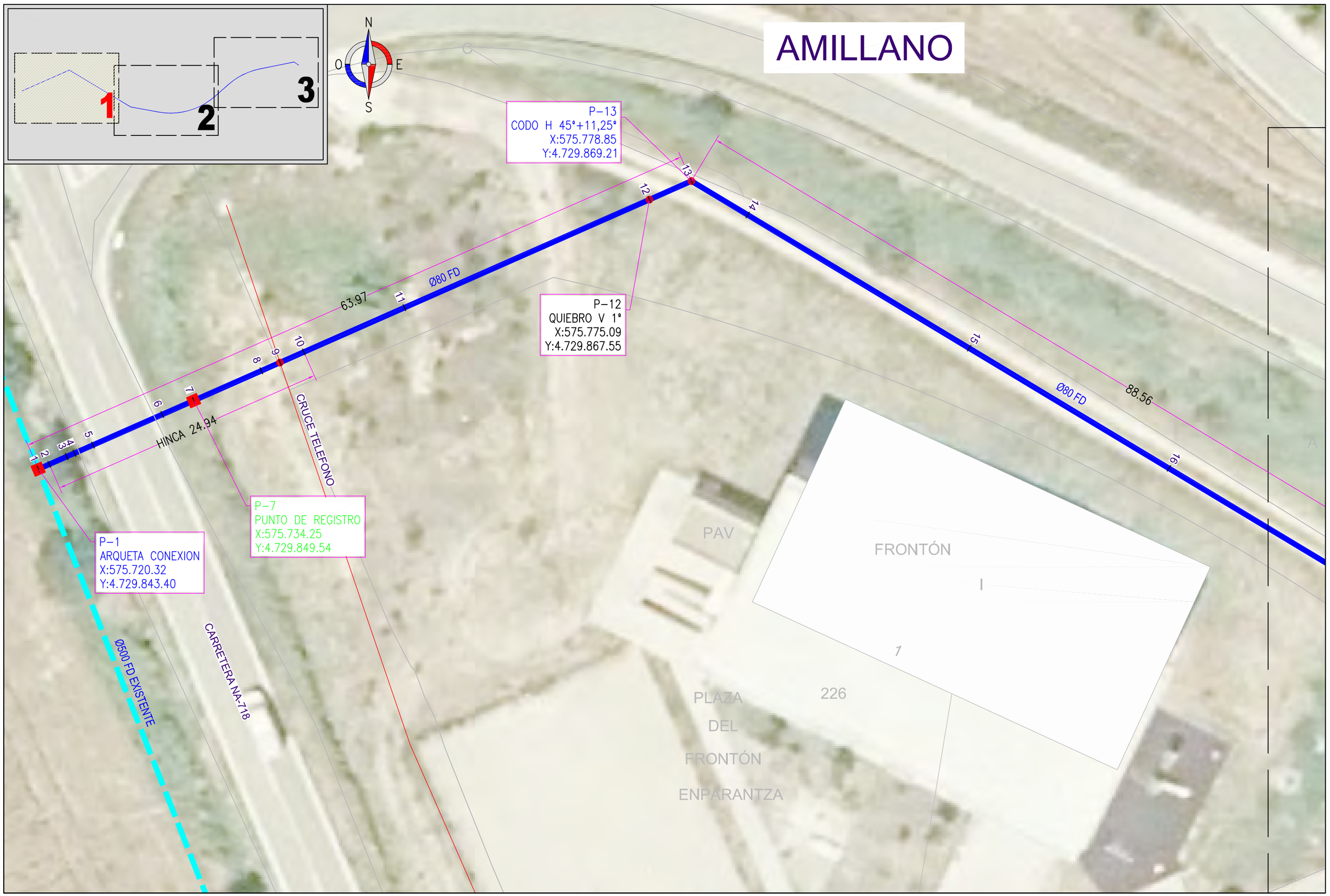
P-39
CODO V 11,25°
X:575.983.83
Y:4.729.862.52

P-35
TANGENTE FINAL CURVA 1
X:575.950.86
Y:4.729.836.84

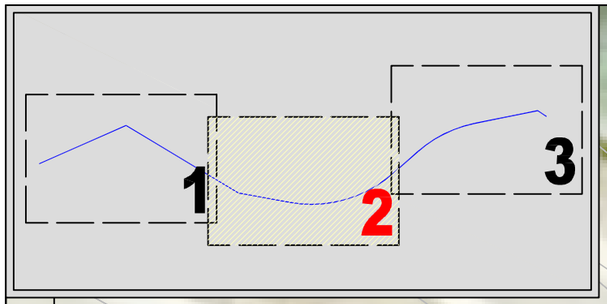
Ø80 FD
41.92
6.87
22.05
R80.00

DEPOSITO DE AMILLANO

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0303	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA GENERAL	Nº HOJA: 3 de 3	Nº PLANO: 3



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0401	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 1 de 3	Nº PLANO: 4



AMILLANO

P-19
CODO V 11,25°
X:575.851.58
Y:4.729.825.46

P-21
CODO H 22,5°
X:575.854.73
Y:4.729.823.57

P-27
TANGENTE INICIO CURVA 1
X:575.883.65
Y:4.729.818.27

P-31
CODO V 11,25°
X:575.923.55
Y:4.729.821.12

P-34
CODO V 11,25°
X:575.950.80
Y:4.729.836.78

P-33
VENTOSA V1
CODO V 11,25°
X:575.942.69
Y:4.729.830.55

CURVA 1
CENTRO:
X=575.898,076
Y=4.729.896,955
LONGITUD=72,14m.
ANGULO=51,67°
RADIO=80m.

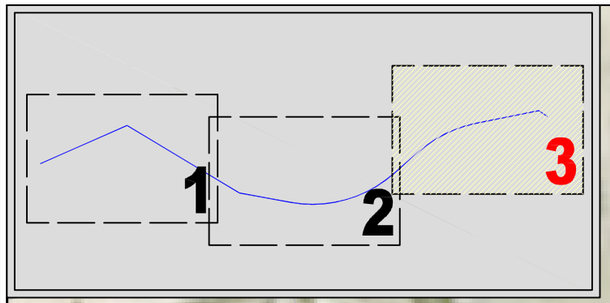
R80.00

IBERDROLA

Ø80 FD

29.40

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0402	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 2 de 3	Nº PLANO: 4



N
O
E
S

AMILLANO

P-51
VENTOSA V2 Y CAUDALIMETRO
X:576.047.66
Y:4.729.876.61

P-50
CODO H 45°
X:576.045.56
Y:4.729.877.96

P-46
QUIEBRO V 4,24°
X:576.024.63
Y:4.729.873.76

P-52
ENTRADA DEPOSITO
X:576.051.34
Y:4.729.874.25

P-41
TANGENTE FINAL CURVA 2
X:576.004.46
Y:4.729.869.71

CURVA 2
CENTRO:
X=576.020,213
Y=4.729.791,272
LONGITUD=41,79m.
ANGULO=29,93°
RADIO=80m.

P-37
TANGENTE INICIO CURVA 2
X:575.967.43
Y:4.729.851.39

P-40
QUIEBRO V 3,60°
X:575.996.47
Y:4.729.867.67

P-39
CODO V 11,25°
X:575.983.83
Y:4.729.862.52

P-35
TANGENTE FINAL CURVA 1
X:575.950.86
Y:4.729.836.84

35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52

Ø80 FD

41.92

6.87

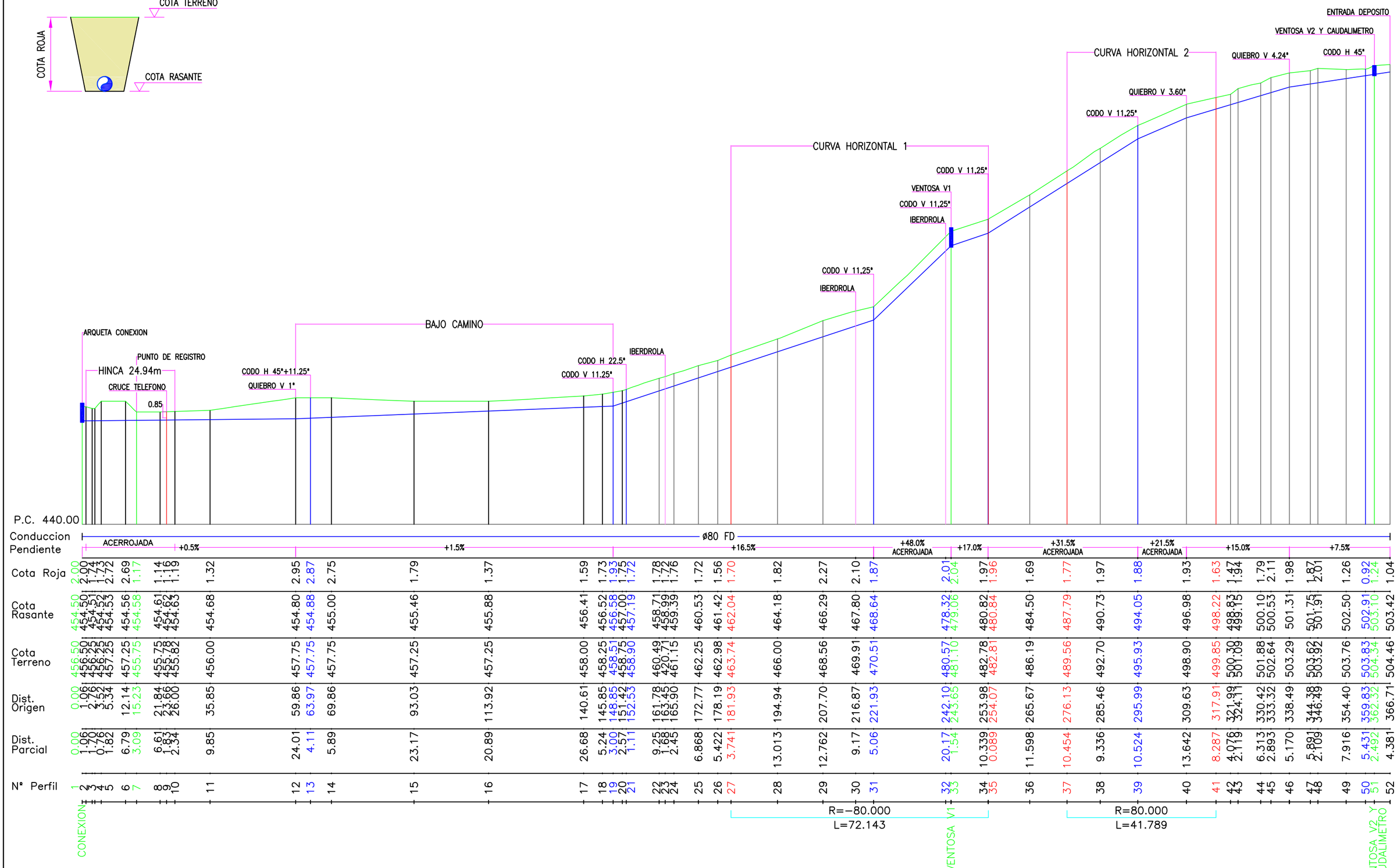
R80.00

22.05

DEPOSITO DE AMILLANO

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0403	ESCALA: 1/300	DESIGNACION: PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 3 de 3	Nº PLANO: 4

ESQUEMA ZANJA

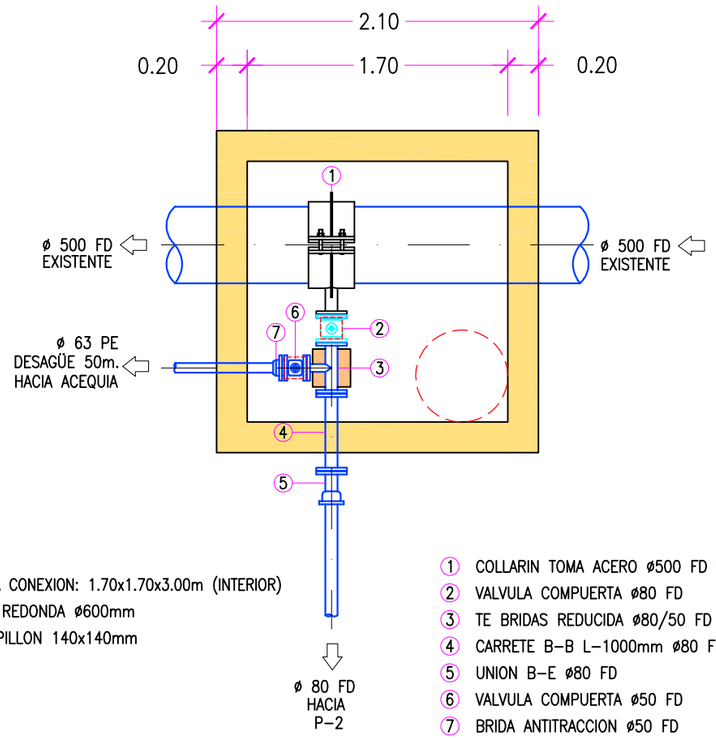


N° Perfil	Cota Roja	Cota Rasante	Cota Terreno	Dist. Origen	Dist. Parcial
1	2.00	454.50	456.50	0.00	0.00
2	2.00	454.50	456.50	1.06	1.06
3	1.73	454.51	456.25	2.76	1.70
4	1.73	454.52	456.25	3.52	0.76
5	2.72	454.53	457.25	5.34	1.82
6	2.69	454.56	457.25	12.14	6.79
7	1.17	454.58	455.75	15.23	3.09
8	1.14	454.61	455.75	21.84	6.61
9	1.16	454.62	455.78	23.66	1.83
10	1.19	454.63	455.82	26.00	2.34
11	1.32	454.68	456.00	35.85	9.85
12	2.95	454.80	457.75	59.86	24.01
13	2.87	454.88	457.75	63.97	4.11
14	2.75	455.00	457.75	69.86	5.89
15	1.79	455.46	457.25	93.03	23.17
16	1.37	455.88	457.25	113.92	20.89
17	1.59	456.41	458.00	140.61	26.68
18	1.73	456.52	458.25	145.85	5.24
19	1.93	456.58	458.51	148.85	3.00
20	1.75	457.00	458.75	151.42	2.57
21	1.72	457.19	458.90	152.53	1.11
22	1.78	458.71	460.49	161.78	9.25
23	1.72	458.39	460.71	163.45	1.68
24	1.76	459.39	461.15	165.90	2.45
25	1.72	460.53	462.25	172.77	6.868
26	1.56	461.42	462.98	178.19	5.422
27	1.70	462.04	463.74	181.93	3.741
28	1.82	464.18	466.00	194.94	13.013
29	2.27	466.29	468.56	207.70	12.762
30	2.10	467.80	469.91	216.87	9.17
31	1.87	468.64	470.51	221.93	5.06
32	2.01	478.32	480.57	242.10	20.17
33	2.04	479.06	481.10	243.65	1.54
34	1.97	480.82	482.78	253.98	10.339
35	1.96	480.84	482.81	254.07	0.089
36	1.69	484.50	486.19	265.67	11.598
37	1.77	487.79	489.56	276.13	10.454
38	1.97	490.73	492.70	285.46	9.336
39	1.88	494.05	495.93	295.99	10.524
40	1.93	496.98	498.90	309.63	13.642
41	1.63	498.22	499.85	317.91	8.287
42	1.47	498.83	500.30	321.99	4.076
43	1.94	499.15	501.09	324.11	2.119
44	1.79	500.10	501.88	330.42	6.313
45	2.11	500.53	502.64	333.32	2.893
46	1.98	501.31	503.29	338.49	5.170
47	1.87	501.75	503.62	344.38	5.881
48	2.01	501.91	503.92	346.49	2.109
49	1.26	502.50	503.76	354.40	7.916
50	0.92	502.91	503.83	359.83	5.431
51	1.24	503.10	504.34	362.32	2.492
52	1.04	503.42	504.46	366.71	4.381

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0501	ESCALA: H:1/1000 V:1/500	DESIGNACION: PERFIL LONGITUDINAL	N° HOJA: 1 de 1	N° PLANO: 5

ARQUETA CONEXION | P-1 Ø500/80 FD | C.R.=2,00

PLANTA

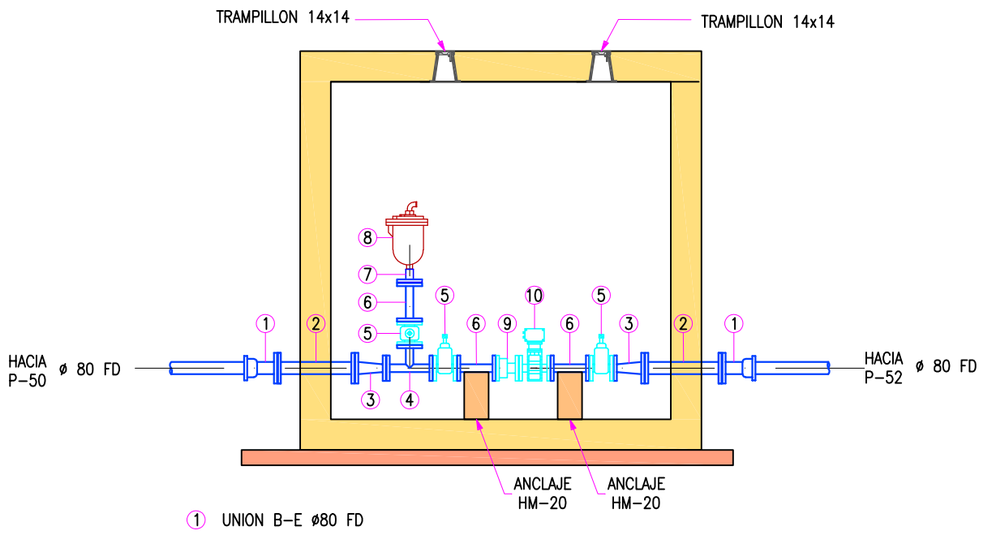


ARQUETA CONEXION: 1.70x1.70x3.00m (INTERIOR)
1 TAPA REDONDA ø600mm
2 TRAMPILLON 140x140mm

1. COLLARIN TOMA ACERO ø500 FD SALIDA BRIDA DN80
2. VALVULA COMPUERTA ø80 FD
3. TE BRIDAS REDUCIDA ø80/50 FD
4. CARRETE B-B L-1000mm ø80 FD
5. UNION B-E ø80 FD
6. VALVULA COMPUERTA ø50 FD
7. BRIDA ANTITRACCION ø50 FD

VENTOSA V-2 Y CAUDALIMETRO | P-51 Ø80 FD | C.R.=1,24

ALZADO

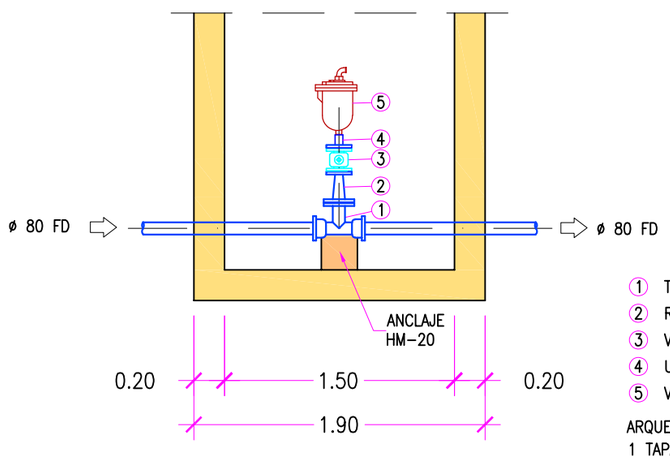


1. UNION B-E ø80 FD
2. CARRETE B-B L-500mm ø80 FD
3. REDUCCION B-B ø 80/50 FD
4. TE BRIDAS 50 FD
5. VÁLVULA COMPUERTA ø50 FD
6. CARRETE B-B L-250mm ø50 FD
7. UNION B-Rm ø50/1" AG
8. VENTOSA UNIVERSAL ø1"
9. CARRETE DESMONTAJE ø50 FD
10. CAUDALIMETRO ø 50FD

ARQUETA V-2 Y CAUDALIMETRO : 2.20x1.50xh2.20m (INTERIOR)
1 TAPA REDONDA ø600mm
2 TRAMPILLON 140x140mm
PIEZAS PN 16

VENTOSA V-1 | P-33 Ø80 FD | C.R.=2,04

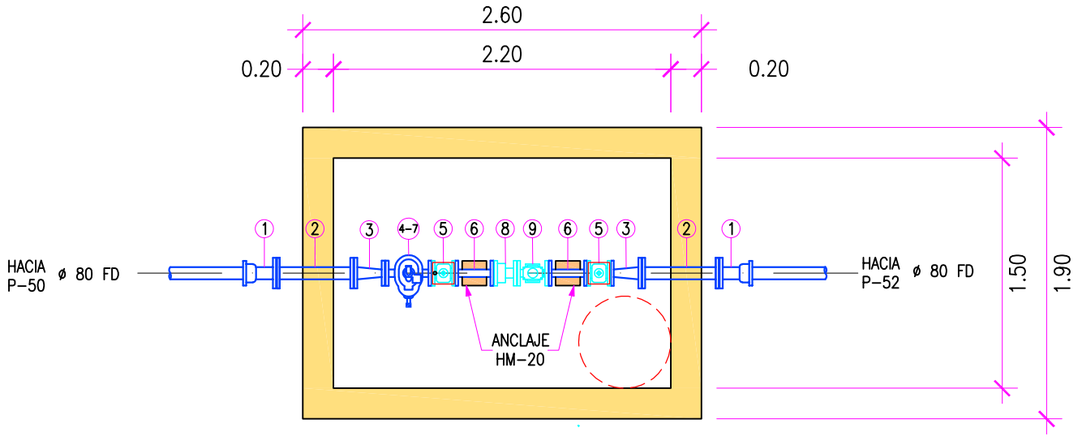
ALZADO



1. TE E-B-E ø80 FD
2. REDUCCION B-B ø80/50 FD
3. VALVULA COMPUERTA ø50 FD
4. UNION B-Rm ø50/1" AG
5. VENTOSA UNIVERSAL ø1"

ARQUETA V-1: 1.50x1.50xh3.00m (INTERIOR)
1 TAPA REDONDA ø600mm

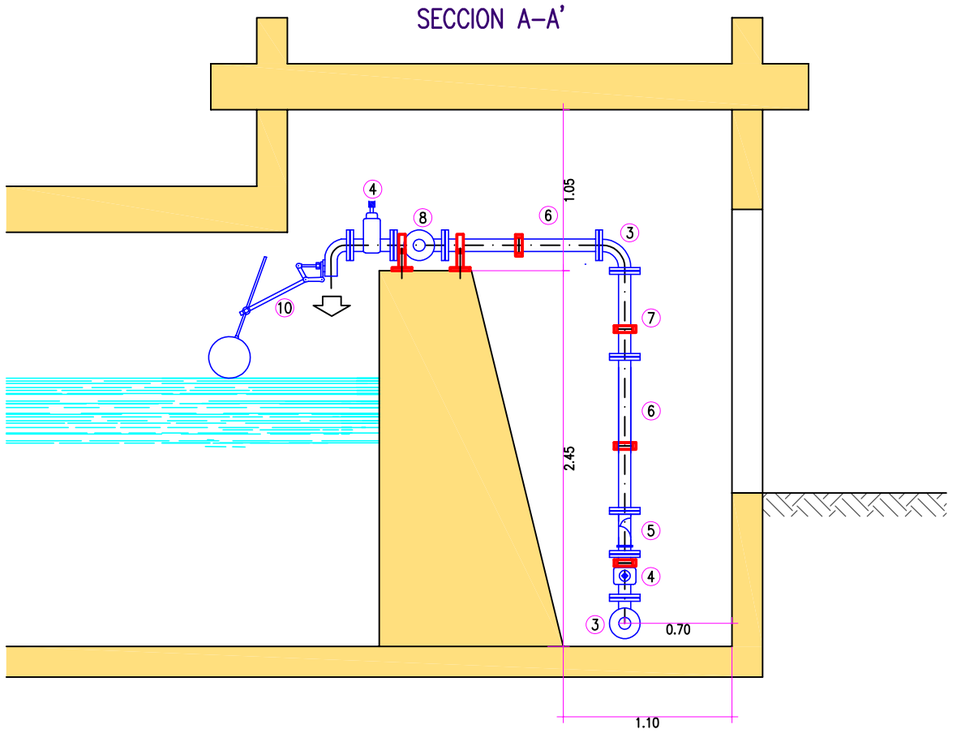
PLANTA



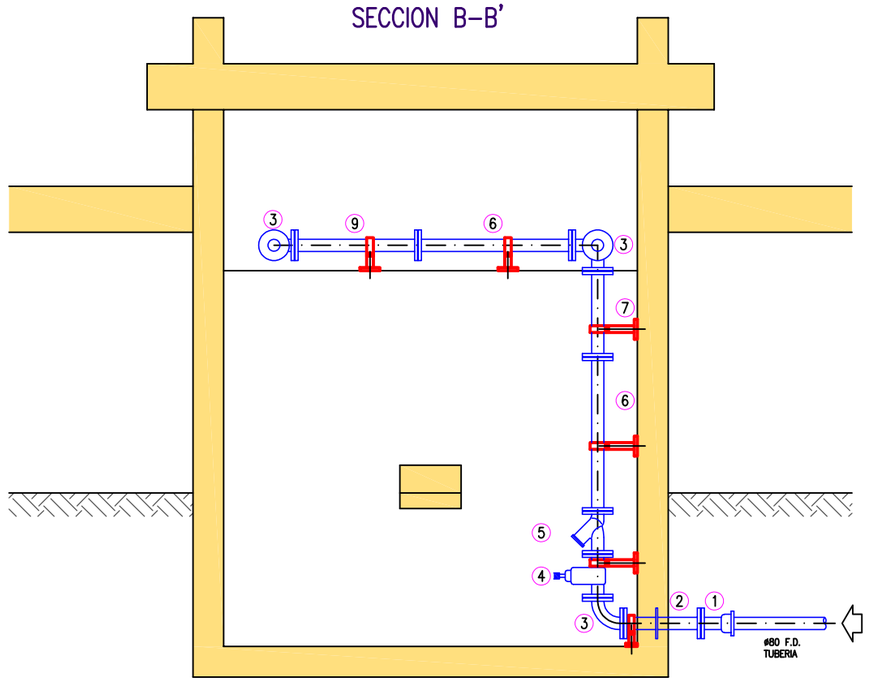
LAS TUERCAS, LOS TORNILLOS Y LAS ARANDELAS HAN DE SER DE ACERO BICROMATADO PROTEGIDOS CON CINTA GRASA

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0601	ESCALA: E: 1/40	DESIGNACION: ARQUETAS	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 6

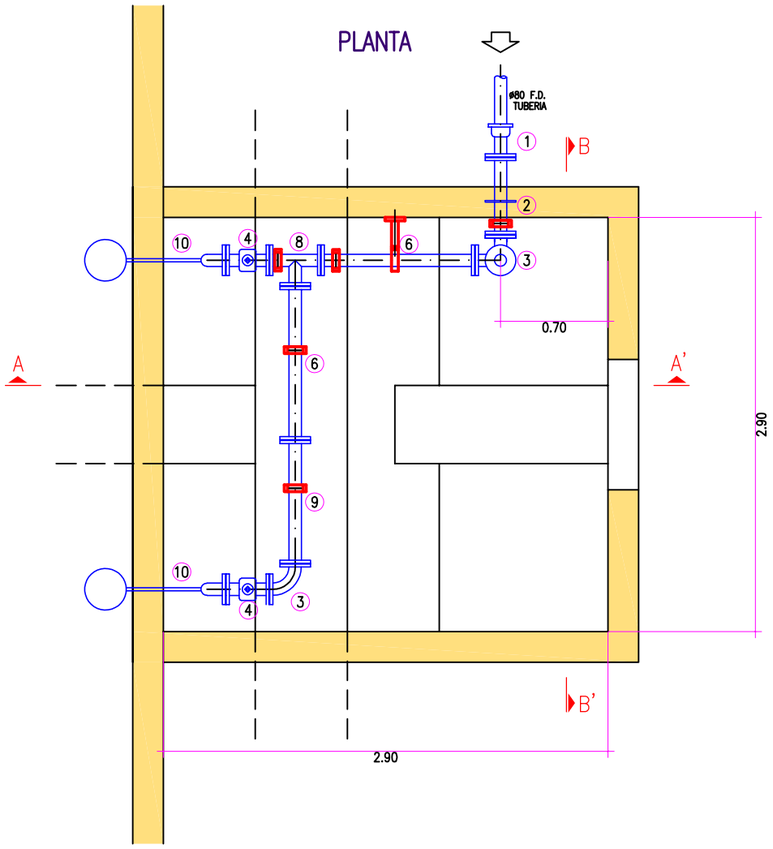
SECCION A–A'



SECCION B–B'



PLANTA



1– BRIDA ENCHUFE ø80 F.D.
2– CARRETE BRIDAS 500mm. ø80 F.D.
3– CODO BRIDAS 90° ø80 F.D.
4– VALVULA COMPUERTA ø80 F.D.
5– FILTRO "Y" BRIDAS ø80
6– CARRETE BRIDAS 1000mm. ø80 F.D.
7– CARRETE BRIDAS 600mm. ø80 F.D.
8– TE BRIDAS ø 80 F.D.
9– CARRETE BRIDAS 800mm. ø80 F.D.
10– VALVULA FLOTADOR ACCION DIRECTA ø80 INOX

CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA–25/P/20/IIa	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF–3,5				
	ANCLAJES	HM–20/P/20/IIa				
ACERO	ARMADURAS	B–500–S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.
I. INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
I. OBRAS PUBLICAS
JOANA GUTIERREZ URTASUN

DIBUJADO: ASER MOLINA

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

REFERENCIA: 4029P0701

ESCALA: 1/40

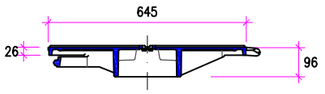
DESIGNACION: DETALLES
PIECERIO EN CAMARA DE LLAVES DEL DEPOSITO DE AMILLANO

Nº HOJA: 1 de 5

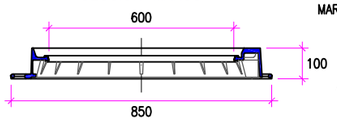
Nº PLANO: 7

MARCO Y TAPA DE REGISTRO ø600mm
COTAS EN mm E:1/20

SECCION TAPA



SECCION MARCO

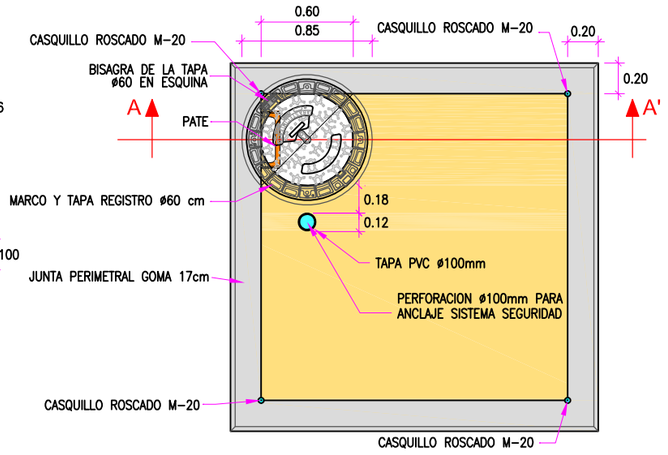


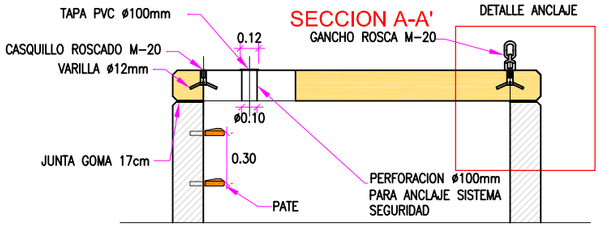
PLANTA TAPA



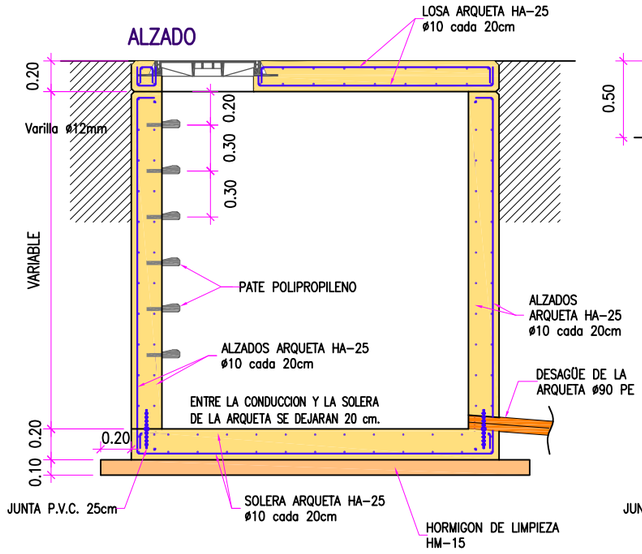
LOSA EXTRAIBLE DE ARQUETA TIPO
E:1/40

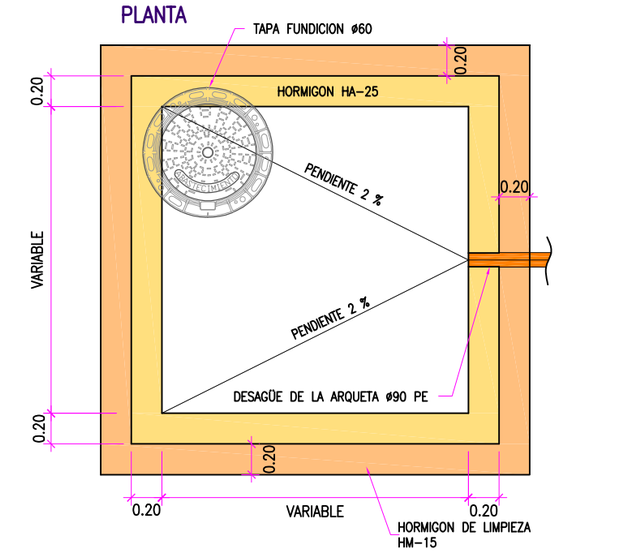
PLANTA



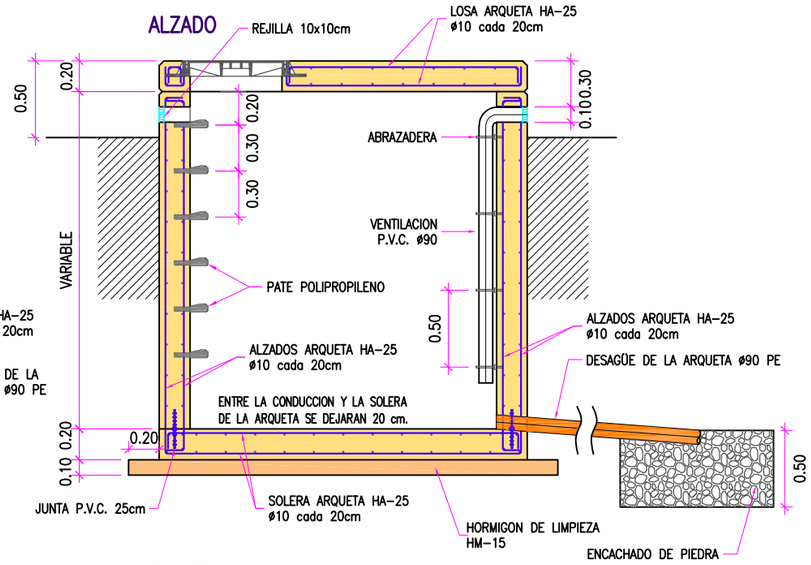


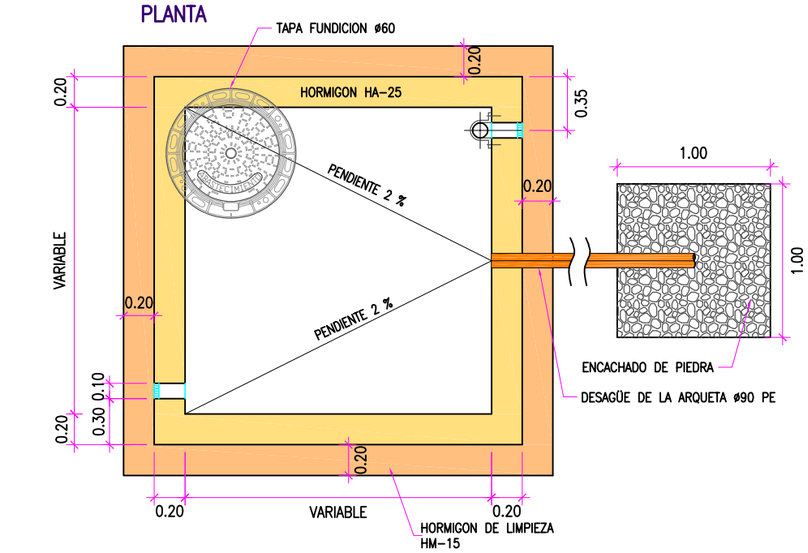
ARQUETA TIPO EN CAMINO
E:1/40





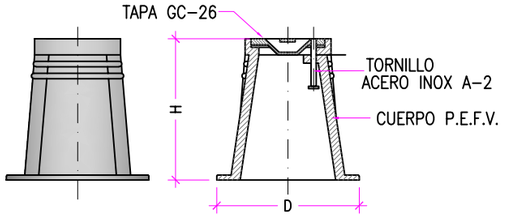
ARQUETA TIPO EN CAMPO
E:1/40



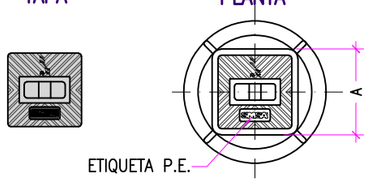


TRAMPILLON
E:1/10

ALZADO SECCION

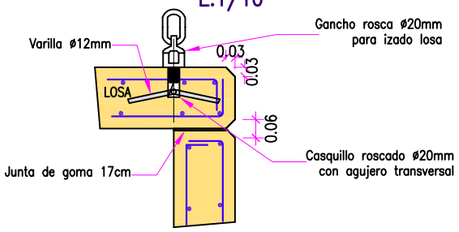


TAPA PLANTA



	D mm	A cm	H mm	PESO kg
TRAMPILLON 14x14	196	14.5	232	3.30

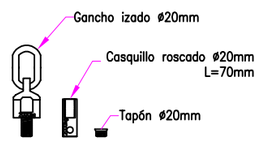
DETALLE ANCLAJES LOSA
E:1/10



PIECERIO IZADO LOSA:

1 –CASQUILLO ROSCADO M–ø20mm. L=70mm (4ud)
2 –TAPÓN ROSCA M–ø20mm (4ud)
3 –GANCHO ROSCA M–ø20mm (4ud)

piezas para 2000kg de carga cada una

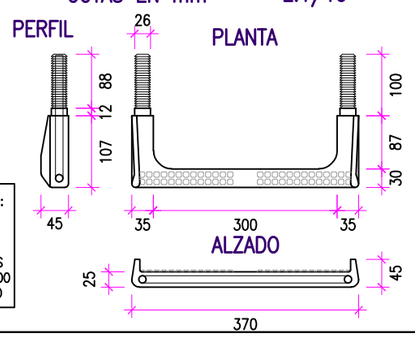


MONTAJE DEL PATE DE POLIPROPILENO:

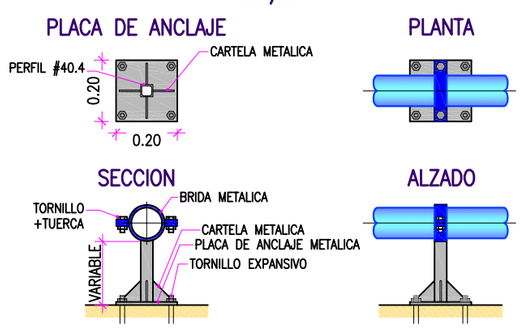
1 –EJECUTAR TALADRO ø26 x 80mm.

2 –INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

PATE DE POLIPROPILENO
COTAS EN mm E:1/10



ANCLAJE BRIDA METALICA SOBRE SOPORTE
E:1/20



CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA–25/P/20/IIa	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF–3,5				
	ANCLAJES	HM–20/P/20/IIa				
ACERO	ARMADURAS	B–500–S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

I. INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
I. OBRAS PUBLICAS
JOANA GUTIERREZ URTASUN

DIBUJADO: ASER MOLINA

FECHA: SEPTIEMBRE 2022

REFERENCIA: 4029P0702

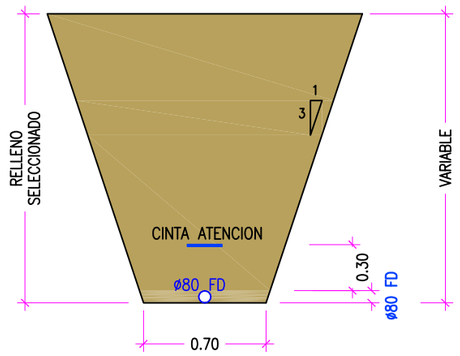
ESCALA: VARIAS

DESIGNACION: DETALLES
ARQUETAS TIPO, PATE, TAPAS DE REGISTRO ø600mm, TRAMPILLON, LOSA EXTRAIBLE Y ANCLAJE BRIDA METALICA

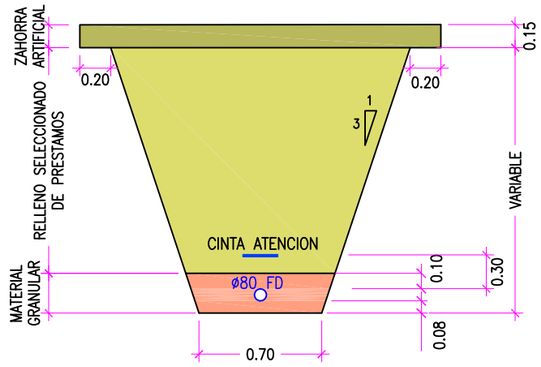
Nº HOJA: 2 de 5

Nº PLANO: 7

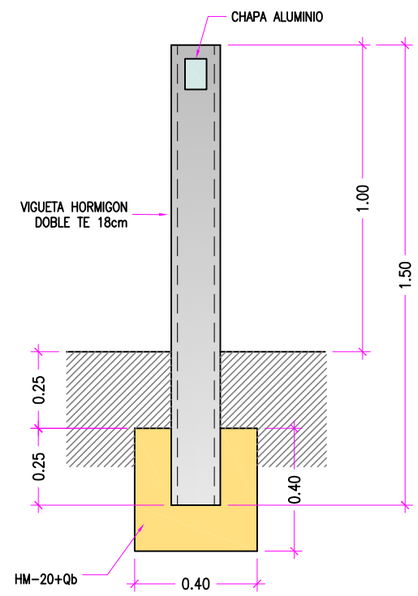
ZANJA TIPO EN CAMPO
E:1/40
ABASTECIMIENTO ø80 FD
(1–2)(10–12)(19–52)



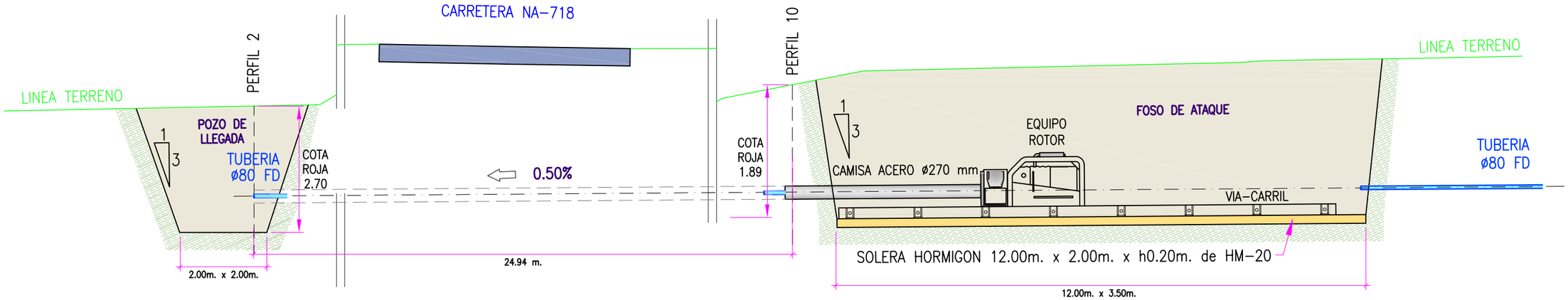
ZANJA TIPO BAJO CAMINO DE ZAHORRA
E:1/40
ABASTECIMIENTO ø80 FD
(12–19)



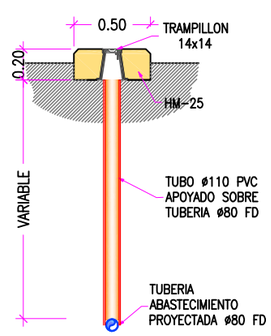
VIGUETA SEÑALIZACION
E:1/20



PERFORACION HINCA NEUMATICA CON CAMISA DE ACERO ø270 mm BAJO CARRETERA NA–718
(2–10)



PUNTO DE REGISTRO
E:1/10
(P–7)



CHAPA ALUMINIO CON INSCRIPCION DE DISTANCIA Y ALTURA



CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA–25/P/20/IIa	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF–3,5				
	ANCLAJES	HM–20/P/20/IIa				
ACERO	ARMADURAS	B–500–S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0703	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: DETALLES ZANJAS TIPO, HINCA NEUMATICA, VIGUETA DE SEÑALIZACION Y PUNTO DE REGISTRO	Nº HOJA: 3 de 5	Nº PLANO: 7

MACIZOS DE ANCLAJE CODOS

*HIPOTESIS DE CALCULO:

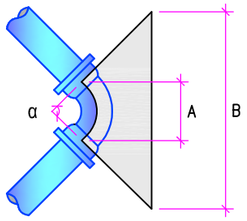
Condiciones mecánicas del terreno: cohesión c=0; ángulo rozamiento interno e=23°; peso específico=1,8 tn/m^3
Hormigón: peso específico HA=2,5 tn/m^3, HM=2,2 tn/m^3
Estado límite de cálculo: prueba de presión, tubería y macizo sin relleno de tierras de cobertura. A considerar:

- Empuje hidráulico para presión de prueba (STP)=12 bar
- Empuje activo del terreno supuesta una altura de tierras sobre la tubería de 0.80 m, distribución uniforme
- Coeficiente de rozamiento hormigón–terreno ($\frac{2}{3}$ tgϑ)
- Coeficiente de seguridad = 1

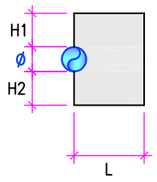
ELEMENTOS HORIZONTALES PARA TUBERIA DE FUNDICION NODULAR DN80

CONTRARRESTO HORIZONTAL																								
Presión de prueba (STP)=12 Kp/cm2 - Cotas en cm																								
	CODO 11,25º					CODO 22,5º					CODO 45º					CODO 90º					TE 90º				
DN	H1	H2	L	A	B	H1	H2	L	A	B	H1	H2	L	A	B	H1	H2	L	A	B	H1	H2	L	A	B
80	30	30	30	15	25	30	30	30	20	45	30	30	50	20	90	30	30	50	25	150	30	30	50	20	100

PLANTA



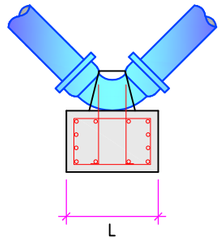
SECCION



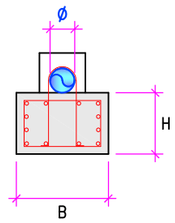
ELEMENTOS VERTICALES PARA TUBERIA DE FUNDICION NODULAR DN80

CONTRARRESTO VERTICAL CÓNCAVO												
Presión de prueba (STP)=12 Kp/cm2 - Cotas en cm												
	CODO 11,25º			CODO 22,5º			CODO 45º			CODO 90º		
DN	H	B	L	H	B	L	H	B	L	H	B	L
80	30	50	50	30	50	50	40	50	50	40	60	60

SECCION LONGITUDINAL

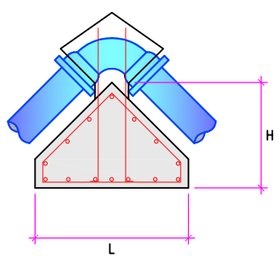


SECCION TRANSVERSAL

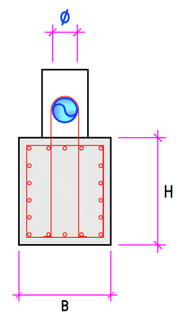


CONTRARRESTO VERTICAL CONVEXO												
Presión de prueba (STP)=12 Kp/cm2 - Cotas en cm												
	CODO 11,25º			CODO 22,5º			CODO 45º			CODO 90º		
DN	H	B	L	H	B	L	H	B	L	H	B	L
80	30	60	30	30	60	50	30	60	80	30	60	100

SECCION LONGITUDINAL



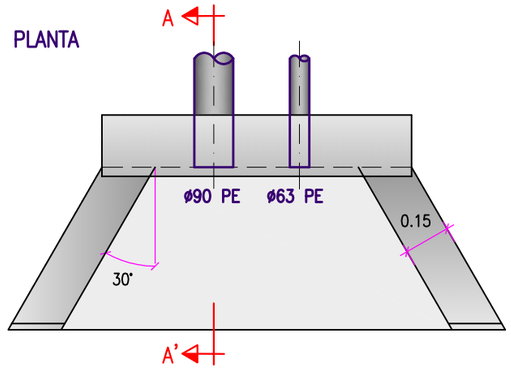
SECCION TRANSVERSAL



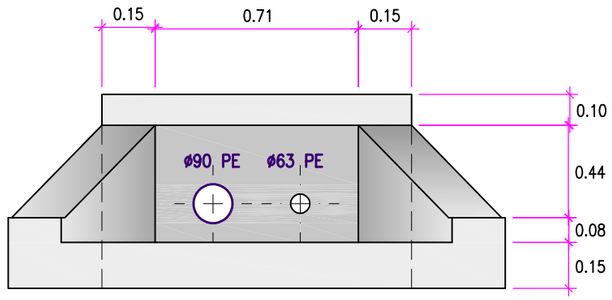
*NOTA: Las dimensiones definidas para los macizos corresponden con las hipótesis expresadas. A la vista de las condiciones reales de ejecución y presión de prueba, la D.F., previa justificación, podrá redefinir los mismos.

ALETAS DESEMBOCADURA DESAGÜE
TUBERIAS ø63 PE Y ø90 PE

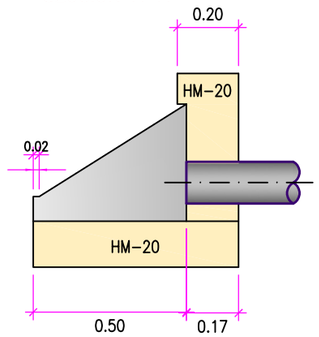
PLANTA



ALZADO



SECCION A–A



CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA–25/P/20/IIa	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF–3,5				
	ANCLAJES	HM–20/P/20/IIa				
ACERO	ARMADURAS	B–500–S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

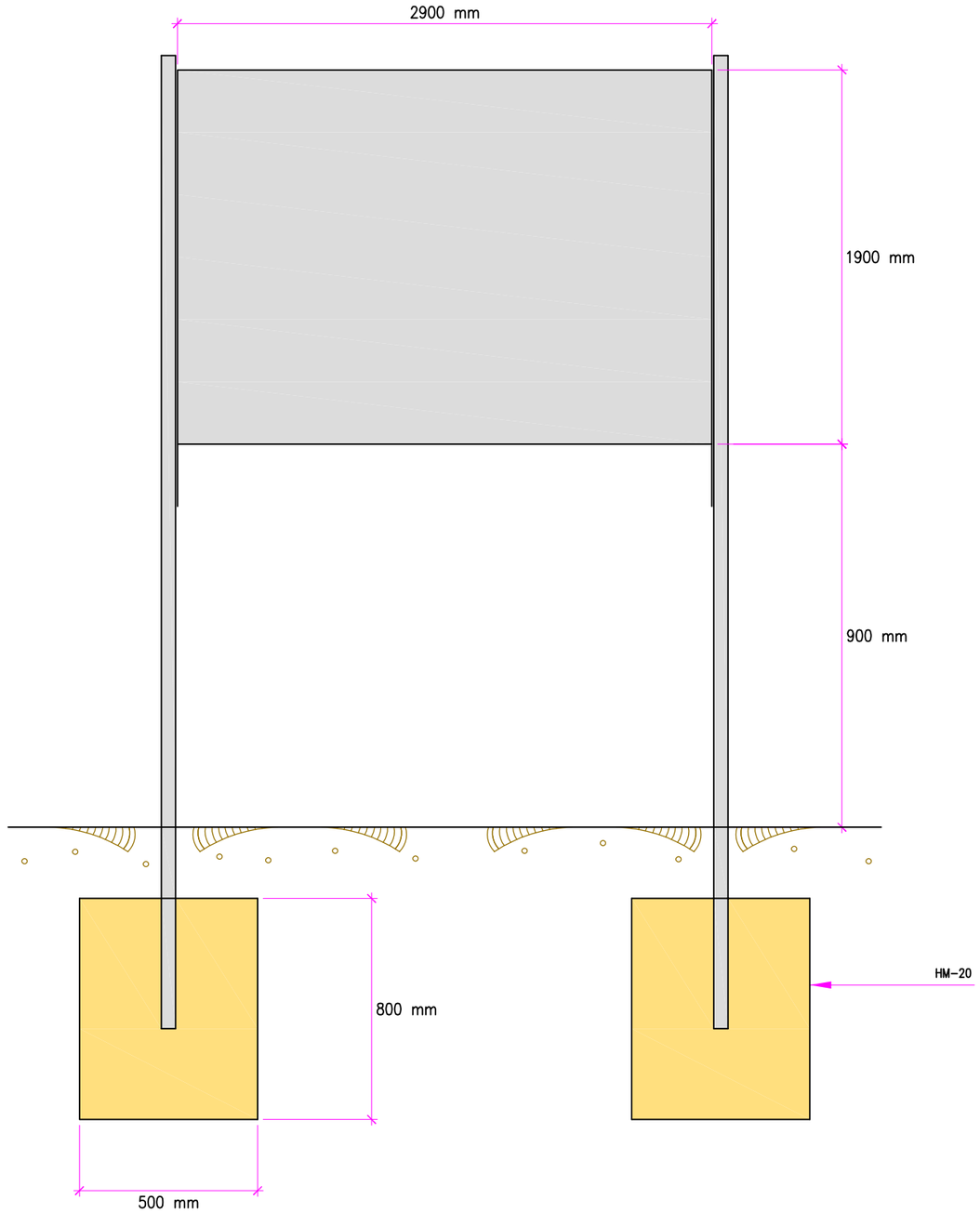
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0704	ESCALA: 1/20

DESIGNACION: DETALLES
ANCLAJES DE CODOS Y ALETAS DE DESEMBOCADURA

Nº HOJA:	Nº PLANO:
4 de 5	7

CARTEL DE OBRA

DETALLES DE COLOCACION
CIMENTACION





CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/P/20/IIa	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/IIa				
ACERO	ARMADURAS	B-500-S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO A AMILLANO	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. OBRAS PUBLICAS JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	REFERENCIA: 4029P0705	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: DETALLES CARTEL DE OBRA	Nº HOJA: 5 de 5	Nº PLANO: 7

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 1

1.1 Objeto del presente pliego 1

1.2 Documentos que definen las obras y orden de prelación 1

1.3 Descripción de las obras 2

2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN 3

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES 6

3.1 Materiales en general 6

3.2 Procedencia de los materiales 6

3.3 Calidad, recepción, prescripciones y ensayos 6

3.3.1 Condiciones generales 6

3.3.2 Normas Oficiales 7

3.3.3 Examen y prueba de los materiales 7

3.3.4 Facilidades para la inspección 7

3.4 Yacimientos y canteras 8

3.5 Materiales para rellenos en zanjas 8

3.5.1 Material granular para asiento de tubería 8

3.5.2 Material seleccionado para rellenos en zanjas 9

3.5.3 Material adecuado para rellenos en zanjas 9

3.5.4 Encachado de piedra en drenajes 9

3.6 Zahorras 10

3.6.1 Definición 10

3.6.2 Materiales 10

3.6.2.1 Consideraciones generales 10

3.6.2.2 Áridos 11

3.6.3 Tipo y composición del material 14

3.7 Suelos seleccionados en base de pavimentos 15

3.8 Suelos adecuados en subbase de pavimentos 15

3.9 Arenas 16

3.10 Hormigones 16

3.10.1 Normativa 16

3.10.2 Características 17

3.10.3 Análisis y ensayos 17

3.11 Morteros 17

3.11.1 Morteros expansivos para sellado de pasamuros 17

3.11.2 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón 17

3.12 Acero 18

3.12.1 Normativa 18

3.12.2 Características 18

3.12.3 Análisis y ensayos 18
3.13 Madera 18
3.14 Paneles para encofrado de hormigón visto 19
3.15 Tuberías 19
3.15.1 Tubos de PVC 21
3.15.1.1 Normativa 21
3.15.1.2 Características 21
3.15.1.3 Análisis y ensayos 21
3.15.2 Tubos de fundición dúctil 22
3.15.2.1 Normativa 22
3.15.2.2 Características 23
3.15.2.3 Análisis y ensayos 24
3.15.3 Tubos de polietileno 25
3.15.3.1 Normativa 25
3.15.3.2 Características 25
3.15.3.3 Análisis y ensayos 27
3.15.4 Tubos de acero inoxidable 27
3.16 Juntas 28
3.17 Piezas especiales 29
3.17.1 Piezas especiales de fundición dúctil 29
3.17.1.1 Normativa 29
3.17.1.2 Características 29
3.17.2 Piezas especiales de latón para tubos de polietileno (Fittings) 31
3.17.2.1 Normativa 31
3.17.2.2 Características 32
3.17.3 Piezas especiales de polipropileno para tubos de polietileno (Fittings) 36
3.17.3.1 Características 36
3.18 Cinta grasa en protección de elementos metálicos 37
3.19 Válvulas de compuerta 37
3.20 Ventosas 38
3.21 Válvulas de flotador 38
3.22 Filtros en "Y" 39
3.23 Brida autoblocante (o antitracción) para polietileno 40
3.24 Carretes telescópicos de desmontaje en arquetas 40
3.25 Caudalímetros electromagnéticos 41
3.26 Tapas de registro 42
3.27 Arqueta para acceso a válvulas de compuerta dentro de arquetas (boca de llave) 42
3.28 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas 42
3.29 Materiales no especificados 43
4. EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS 44
4.1 Condiciones generales 44
4.2 Demolición de firmes 45
4.2.1 Ejecución de las obras 45

4.2.2 Medición y abono 45
4.3 Demoliciones 45
4.3.1 Definición 45
4.3.2 Ejecución de las obras 45
4.3.3 Medición y abono 46
4.4 Formación, refino y compactación de la explanada 46
4.4.1 Ejecución de las obras 46
4.4.2 Medición y abono 46
4.5 Zahorras en bases y subbases 47
4.5.1 Ejecución de las obras 47
4.5.1.1 Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo 47
4.5.1.2 Preparación de la superficie existente 48
4.5.1.3 Fabricación y preparación del material 48
4.5.1.4 Transporte 48
4.5.1.5 Vertido y extensión 48
4.5.1.6 Compactación 49
4.5.1.7 Protección superficial 49
4.5.2 Tramo de prueba 49
4.5.3 Especificaciones de la unidad terminada 50
4.5.3.1 Densidad 50
4.5.3.2 Capacidad de soporte 50
4.5.3.3 Rasante, espesor y anchura 51
4.5.3.4 Regularidad superficial 51
4.5.4 Limitaciones de la ejecución 52
4.5.5 Control de calidad 52
4.5.5.1 Control de procedencia del material 52
4.5.5.2 Control de ejecución 53
4.5.5.3 Control de recepción de la unidad terminada 54
4.5.6 Criterios de aceptación o rechazo 55
4.5.6.1 Densidad 55
4.5.6.2 Capacidad de soporte 55
4.5.6.3 Espesor 56
4.5.6.4 Rasante 56
4.5.6.5 Regularidad superficial 56
4.5.7 Medición y abono 57
4.6 Saneo de blandones 57
4.6.1 Ejecución de las obras 57
4.6.2 Medición y abono 57
4.7 Excavaciones en zanjas y pozos 57
4.7.1 Ejecución de las obras 58
4.7.2 Medición y abono 59
4.8 Desmonte 60
4.8.1 Ejecución de las obras 60
4.8.2 Medición y abono 60
4.9 Entibación 61
4.9.1 Ejecución de las obras 61
4.9.2 Medición y abono 61

4.10 Carga y transporte a vertedero autorizado para RCDs 62
4.10.1 Ejecución de las obras 62
4.10.2 Medición y abono 62
4.11 Pavimentación 62
4.11.1 Ejecución de las obras 62
4.11.2 Medición y abono 63
4.12 Relleno compactado en zanjas 63
4.12.1 Ejecución de las obras en general 63
4.12.2 Medición y abono 65
4.13 Instalación de tuberías 65
4.13.1 Ejecución de las obras 65
4.13.1.1 Preparación del terreno de cimentación 65
4.13.1.2 Apoyo de tuberías 65
4.13.1.3 Colocación de tuberías 66
4.13.2 Análisis y ensayos 67
4.13.2.1 Tuberías de abastecimiento – prueba de presión 67
4.13.2.2 Tuberías de abastecimiento – desinfección 68
4.13.2.3 Tuberías de saneamiento 69
4.13.3 Medición y abono 69
4.14 Piezas especiales 70
4.14.1 Ejecución de las obras 70
4.14.2 Medición y abono 70
4.15 Cinta grasa en protección de elementos metálicos 70
4.15.1 Ejecución de las obras 70
4.15.2 Medición y abono 70
4.16 Conexión de abastecimiento 71
4.16.1 Ejecución de las obras 71
4.16.2 Medición y abono 71
4.17 Cruce con otros servicios 71
4.17.1 Ejecución de las obras 71
4.17.2 Medición y abono 72
4.18 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas 72
4.18.1 Ejecución de las obras 72
4.18.2 Medición y abono 72
4.19 Obras de hormigón en masa o armado 72
4.19.1 Ejecución de las obras 72
4.19.1.1 Preparado del tajo 73
4.19.1.2 Dosificación y fabricación del hormigón 73
4.19.1.3 Transporte del hormigón 73
4.19.1.4 Puesta en obra del hormigón 73
4.19.1.5 Compactación del hormigón 74
4.19.1.6 Juntas de hormigonado 75
4.19.1.7 Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso 75
4.19.1.8 Curado del hormigón 76
4.19.1.9 Acabado del hormigón 77
4.19.1.10 Observaciones generales respecto a la ejecución 77

4.19.1.11 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas 77
4.19.2 Medición y abono 78
4.20 Armaduras 78
4.20.1 Ejecución de las obras 78
4.20.2 Medición y abono 78
4.21 Impermeabilización de juntas 79
4.21.1 Ejecución de la obra 79
4.21.2 Medición y abono 81
4.22 Arquetas 81
4.22.1 Ejecución de las obras 81
4.22.2 Medición y abono 81
4.23 Impermeabilización de juntas 81
4.23.1 Ejecución de la obra 81
4.23.2 Medición y abono 83
4.24 Encofrados 83
4.24.1 Ejecución de las obras 83
4.24.2 Medición y abono 85
4.25 Reposición de pavimento de hormigón 85
4.25.1 Ejecución de las obras 85
4.25.2 Medición y abono 86
4.26 Reposición de pavimento de aglomerado asfáltico 86
4.26.1 Ejecución de las obras 86
4.26.2 Medición y abono 87
4.27 Partidas alzadas 87
4.28 Unidades no especificadas 88
5. DISPOSICIONES GENERALES 89
5.1 Dirección de obra 89
5.2 Cuadros de Precios 89
5.3 Libro de órdenes 89
5.4 Replanteos 90
5.5 Confrontación de planos y medidas 92
5.6 Programa de trabajos 92
5.7 Comienzo de las obras 93
5.8 Acceso a las obras 93
5.9 Desvíos y señalización - desvíos provisionales 94
5.9.1 Definición 94
5.9.2 Normas generales 94
5.9.3 Normas para ampliación de la plataforma 95
5.9.4 Señalización y balizamiento de las obras 96
5.9.5 Consideraciones especiales sobre cruces de cauces de ríos o arroyos, calles, ferrocarriles y otros servicios 97

5.10 Mantenimiento del servicio 98
5.10.1 Distribución de agua potable. 98
5.10.2 Saneamiento 98
5.11 Accesos a locales 99
5.12 Servicios afectados 99
5.13 Construcciones e instalaciones auxiliares. Escombreras y canteras. 99
5.14 Obras defectuosas 100
5.15 Condiciones climatológicas 101
5.16 Precios contradictorios 101
5.17 Ejecución de obras por Administración y ayuda a otros gremios 102
5.18 Mediciones, valoraciones y certificaciones 102
5.19 Plazo de Ejecución 103
5.20 Plazo de garantía 103
5.21 Clasificación del contratista 103
5.22 Prescripciones complementarias 104

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 Objeto del presente pliego

En este Pliego se establecen las prescripciones 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 **"ABASTECIMIENTO A AMILLANO"**.

Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del Proyecto, incluso sobre los pliegos de Condiciones Técnicas Generales caso de producirse discrepancias entre ellos.

1.2 Documentos que definen las obras y orden de prelación

Los documentos que definen las obras descritas en este Proyecto son, enumerados por orden de prioridad decreciente:

- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios Nº 1
- Planos
- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en estos documentos, se regulará por la normativa especificada en el apartado "Disposiciones de Aplicación" de este Pliego.

Estos documentos se pueden completar con:

- Planos de obra complementarios o sustitutorios de los de Proyecto, 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 Ordenes existentes en la obra.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción 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 expuesta

o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en ambos documentos.

1.3 Descripción de las obras

Las obras consisten en la instalación de **366 metros de tubería de abastecimiento en alta de fundición dúctil de 80 mm de diámetro**, con inicio en la derivación desde la tubería de abastecimiento en alta de FDØ500 mm procedente de Itxako, hasta la cámara de llaves del depósito de aguas de Amillano, con sus correspondientes arquetas de conexión y desagüe, ventosas y caudalímetro, para abastecer de agua potable a la localidad de Amillano (Allín).

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:

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Ley 13/1995 de 18 de Mayo de 1995.
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de Marzo de 1971.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras. RD 1627/1997 de 24 de octubre de 1997.
- Normas UNE Cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas. OOMM de 5 de Julio de 1967, de 11 de Mayo de 1971 y 28 de Mayo de 1974.
- Norma General de Contratación (BOE 15-7-81 y 5-10-81).
- Ley Foral de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra. Ley Foral 10/1998 de 16 de junio.
- Ley Foral 2/95 de las Haciendas Locales de Navarra.
- 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).
- Normas para la Presentación de proyectos de Infraestructuras locales. Orden Foral 11/1996 del 19 de febrero de 1996.
- Código Estructural según Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03. Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre de 2003.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-4-1988 aprobado por OM de 21 de Enero de 1988 así como las modificaciones, incorporaciones y disposiciones derogatorias que se han publicado en el BOE desde la fecha de aprobación del PG-4 inicial hasta hoy.
- Ordenanza sobre Redes de Saneamiento de Mancomunidad de Montejurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.

- Ordenanza sobre Redes de Abastecimiento de agua de Mancomunidad de Montejurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. OM de 15 de Septiembre de 1986.

- Norma UNE-EN 1401 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).

- Normas Tecnológicas de la Edificación de la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura. Publicadas en el BOE y editadas por el MOPT.

- Norma ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.

- Norma AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 3 Inch through 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 Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron Piping for water and other liquids.

- UNE-EN 12201 Sistemas de canalización de materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).

- UNE 53394 Códigos de buena práctica para tubos de PE para conducción de agua a presión.

- Normas INTA (Instituto Nacional Técnica Aerospacial "Esteban Terradas" de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices, etc.).

- UNE-EN 1916 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.

- UNE 127916 Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2003.

- UNE-EN 1917 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

- UNE-EN 124 Dispositivos de recubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

- UNE-EN 681 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje.

- UNE 80-301-96 Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

- UNE 83304 Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.

- UNE-EN 14889 Fibras para hormigones, de acero y/o poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.

- UNE-EN10025 Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general. Condiciones Técnicas de suministro.

En general, cuantas prescripciones figuren en Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS 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 considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos, éstos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

El cumplimiento de las diferentes normas por parte de los materiales vendrá avalado, en todos los casos, por el correspondiente certificado AENOR.

3.2 Procedencia de los materiales

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad.

El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia 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.

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

3.3 Calidad, recepción, prescripciones y ensayos

3.3.1 Condiciones generales

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

3.3.2 Normas Oficiales

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

3.3.3 Examen y prueba de los materiales

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

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

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

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

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

3.3.4 Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.

3.4 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 las muestras de material necesarias 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 aparezcan 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, a su cargo deberá procurarse otro lugar de extracción, 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 éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

3.5 Materiales para rellenos en zanjas

Los materiales a emplear serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

3.5.1 Material granular para asiento de tubería

Se define el material granular por la siguiente curva granulométrica:

Tamaño del tamiz	% que pasa
¾" (19,05 mm)	100
½" (12,70 mm)	90
3/8" (9,50 mm)	40-70
Nº 4	0-15
Nº 8	0-15

3.5.2 Material seleccionado para rellenos en zanjas

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros (4 cm) y su cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP<10).

El índice CBR será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

3.5.3 Material adecuado para rellenos en zanjas

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite será inferior a cuarenta (LL<40).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.750 kg/dm^3).

El índice CBR será superior a cinco (5) y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

3.5.4 Encachado de piedra en drenajes

Consiste en la extensión y compactación de materiales filtrantes en regularización bajo soleras y en zanjas de drenes.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a sesenta milímetros (60 mm).

En cuanto a la composición granulométrica se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG4, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, para drenes subterráneos.

3.6 Zahorras

3.6.1 Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme. La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones: - Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo. - Preparación de la superficie existente. - Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo. - Extensión, humectación, si procede, y compactación.

3.6.2 Materiales

3.6.2.1 Consideraciones generales

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. Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes. 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.

3.6.2.2 Áridos

3.6.2.2.1 Características generales

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese. Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras. La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento (≤ 18%). El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1). El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento (< 5%) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento (MgO ≤ 5%) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento (< 1%) y el contenido de cal libre (UNEEN 1744-1) será inferior al cinco por mil (< 5‰).

3.6.2.2.2 Composición química

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil (S < 5 ‰) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1%) en los demás casos. En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos

solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO3, norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil (SO3 < 7 ‰).

3.6.2.2.3 Árido grueso

Definición

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

Angulosidad (porcentaje de caras de fractura)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 1.

TABLA 1

PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORIA DE TRAFICO 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 2.

TABLA 2

PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO		
T00 a T0	**T1 a T2 y ARCENES T00 a T0**	**T3 a T4 y RESTO de ARCENES**
0	≤10	≤10

Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 3.

TABLA 3

VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	
T00 a T2	**T3, T4 y ARCENES**
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.5.

Limpieza (Contenido de impurezas)

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1%) en masa.

3.6.2.2.4 Árido fino

Definición

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

Calidad de los finos

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBF < 10 g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 4.

TABLA 4

EQUIVALENTE DE ARENA (SE_4)

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO		
T00 a T1	**T2 a T4 y ARCENES de T00 a T2**	**ARCENES de T3 a T4**
>40	>35	>30

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir que el material sea no plástico (normas UNE 103103 y UNE 103104). En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta (< 30).

3.6.3 Tipo y composición del material

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 5.

TABLA 5

HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA 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).

3.7 Suelos seleccionados en base de pavimentos

En general, se definen como suelos seleccionados aquellos que poseen las características descritas a continuación:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax ≤ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 ≤ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
  - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
  - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
  - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
  - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

3.8 Suelos adecuados en subbase de pavimentos

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax ≤ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

3.9 Arenas

La arena a utilizar deberá estar comprendida dentro del siguiente huso granulométrico:

Malla nº	Tamaño en mm	% que pasa
4	4,76	95 - 100
8	2,38	80 - 100
16	1,19	50 - 85
30	0,595	25 - 60
50	0,297	10 - 30
100	0,149	5 - 15
200	0,074	0 - 10

La arena a utilizar tendrá un tamaño máximo de 1,25 mm con un máximo de un 10% en peso de material fino que pase por el tamiz de 0,08 mm.

3.10 Hormigones

3.10.1 Normativa

Será de aplicación la norma siguiente:

- Código Estructural según Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

3.10.2 Características

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

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

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

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

3.10.3 Análisis y ensayos

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

El nivel de control en los ensayos será normal.

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

3.11 Morteros

3.11.1 Morteros expansivos para sellado de pasamuros

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica, en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de 3 cm a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

3.11.2 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

El mortero ha de ser preparado y con características autonivelantes para poder rellenar perfectamente los huecos.

3.12 Acero

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

3.12.1 Normativa

Para el acero de armaduras será de aplicación el siguiente documento:

- Código Estructural según Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

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

3.12.2 Características

El acero a emplear como armaduras cumplirá las condiciones siguientes:

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

3.12.3 Análisis y ensayos

El control de calidad de las armaduras se realizará mediante ensayos a nivel normal y se ajustará a lo dispuesto en el Código Estructural.

3.13 Madera

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

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número

posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro de percusión.

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

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

3.14 Paneles para encofrado de hormigón visto

Se utilizarán paneles de superficie fenólica, protegidos contra la adherencia del hormigón.

Los paneles estarán construidos con un armazón en acero o aluminio provistos de rigidizadores protegido con una capa anticorrosiva, de fosfato de zinc y con una capa pulverizada que facilite la limpieza, y con una superficie de encofrado o forro.

La superficie de encofrado será de contrachapado de madera, con una película de resina fenólica de 120 g/m^2 en ambas caras y todos los cantos sellados.

3.15 Tuberías

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato, con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la administración, el fabricante y el Contratista.

El Director de Obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

Las pruebas en fábrica de las tuberías de abastecimiento se ajustarán a lo descrito en el Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse. Por cada lote de 200 o fracción de lote, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de unidades que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el párrafo anterior, las pruebas se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas anteriormente, así como las dimensiones y tolerancias definidas en este Pliego serán rechazados.

Cuando un tubo, elemento de tubo o junta no satisfaga una prueba se repetirá ésta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indican en el Presente Pliego y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en zanja.

Son a cargo del Contratista, o en su caso, del fabricante los gastos de ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el Pliego tanto en fábrica como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo 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 resultados 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, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

3.15.1 Tubos de PVC

3.15.1.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Normas UNE-EN 1401.

3.15.1.2 Características

Los tubos serán de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) para unión con junta elástica, espesor SN 4, de sección circular y estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Serán de color marrón-naranja (aproximadamente RAL 8023, según catálogo de colores RAL 840-HR).

Los tubos han de contar con Certificado AENOR.

La junta ha de venir de fábrica embebida en cabeza.

Las características físicas de los tubos y del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción, serán las que se indican en la Norma UNE-EN 1401 (Tabla 12).

El diámetro, longitud y espesor de los tubos serán los indicados en la mencionada Norma.

Con el suministro, el fabricante deberá emitir certificación de todas las pruebas realizadas, incluso desde la recepción de las materias primas.

Las dimensiones, espesores mínimos y otras características de la embocadura, serán las que se indican en la Norma anteriormente citada (Art. 6.4).

Se admiten tuberías fabricadas por la casa Tuyper, Uralita, Plomiplas o similar.

3.15.1.3 Análisis y ensayos

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos serán los que se indican tanto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, como en la Norma UNE-EN 1401.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Número de la norma
- Código del área de aplicación
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared o SRD
- Siglas PVC
- Rigidez anular nominal
- Información del fabricante

3.15.2 Tubos de fundición dúctil

3.15.2.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Cumplirán la Norma Internacional ISO 2531 relativa a tubos de fundición dúctil para canalizaciones con presión (1974).
- Norma UNE-EN 545 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- Norma ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.
- Norma AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 3 Inch through 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 Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron Piping for water and other liquids.

3.15.2.2 Características

Las tuberías de fundición dúctil estarán revestidas exteriormente con dos capas, una primera de aleación de zinc-aluminio (85% Zn + 15% Al) depositándose por electrodeposición de hilo como mínimo de 400 g/m^2 y una segunda capa de naturaleza acrílica, en fase acuosa, aplicada con un espesor no inferior a 80 μm, de color azul. Interiormente irán revestidas con mortero de cemento de horno alto con espesores en conformidad con la norma UNE-EN 545.

La junta de los tubos, salvo si se indica lo contrario, será del tipo automática flexible.

La longitud de cada tubo ha de ser como mínimo de 6 metros (con el fin de evitar la existencia de juntas, tubos de menos de 6 metros de longitud generan más juntas de unión y un mayor número posible de puntos de fuga por mala colocación) y deberán llevar tapones en los extremos.

El espesor exigido será el de la clase de presión correspondiente a cada diámetro. Las clases de presión a exigir son las siguientes:

DN 80-100 -> C100

DN 150-200 -> C64

DN 250-300 -> C50

DN 400-450-500 -> C40

Se admiten las tuberías fabricadas por la casa Saint Gobain (BioZinalium), Duktus (Zink-PLUS) o similar.

Todos los tubos han de llevar el siguiente marcado:

- Diámetro nominal
- Tipo de enchufe
- Identificación de fundición dúctil
- Identificación del fabricante
- Año de fabricación
- Clase de presión
- Referencia la a Norma UNE-EN 545

Los tubos que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a causa del proceso de fabricación y que no dificulten 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 o mecanizados; en caso de discusión serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 unidades Brinell.

El proceso de producción estará sometido a un sistema de aseguramiento de calidad certificado conforme a la norma UNE-EN ISO 9002 por un organismo de certificación acreditado.

La tubería de fundición dúctil que se instale dentro de la camisa de acero de las hincas y en tramos de fuerte pendiente será de fundición dúctil de 300 mm de diámetro, clase de presión C50 con unión universal standard y cordón de soldadura tipo Ve o similar, para poder tirar de ella en caso de que haya que extraerla para algo, sin que corra el peligro de que se salgan las tuberías de las campanas de enchufe, asegurando su estanqueidad en todo momento.

3.15.2.3 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
- Ensayos de tracción
- Ensayos de dureza Brinell
- Recepción

Los ensayos se realizarán conforme a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

3.15.3 Tubos de polietileno

3.15.3.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- UNE-EN 12201 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).
- UNE 53394 Códigos de buena práctica para tubos de PE para conducciones de agua a presión.

3.15.3.2 Características

El polietileno de alta densidad utilizado en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor que novecientos cuarenta kilogramos por metro cúbico (940 kg/m³).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100ºC) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según UNE 53118.
- Índice de fluidez máximo cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos según UNE 53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC) igual o mayor que novecientos Newton por milímetro cuadrado (900 N/mm²).
- Resistencia a la tracción superior a diecinueve Newton por milímetro cuadrado (19 N/mm²).
- Alargamiento en rotura no inferior a ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100±25) milímetros por minuto según UNE 53023.

El polietileno de baja densidad utilizado en tuberías tendrá las características:

- Peso específico hasta novecientos treinta kilogramos metro cúbico (930 kg/m³).

- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado.

- Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta y siete grados centígrados (87ºC) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según UNE 53118.

- Índice de fluidez máximo dos (2) gramos por diez (10) minutos según UNE 53118.

- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º) igual o mayor que ciento veinte Newton por milímetro cuadrado (120 N/mm²).

- Resistencia a la tracción superior a diez Newton por milímetro cuadrado (10 N/mm²).

- Alargamiento en rotura no inferior a trescientos cincuenta por cien (350%) según UNE 53142.

El material del tubo estará constituido por:

- polietileno puro.

- negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milímetros). La dispersión serán homogénea con una proporción del dos por cien con una tolerancia de más menos dos décimas (2±0,2%).

- eventualmente, otros colorantes, estabilizantes y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por cientos (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Todos los tubos deberán proceder de fabricante homologado por el M.O.P.U. y llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- Marca de fábrica

- Diámetro nominal

- Presión nominal en kg/cm²

- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

3.15.3.3 Análisis y ensayos

Para garantizar que los tubos colocados respondan a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:

- Control de espesor

No se admitirán tolerancias en menos, ni en el diámetro exterior ni en los espesores.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

3.15.4 Tubos de acero inoxidable

Se utilizará tubería soldada de acero inoxidable AISI 316L (inoxidable austenítico al molibdeno de bajo contenido en carbono) en la calderería de las arquetas, es decir, en ambientes de elevada humedad y presencia de cloro.

Las bridas serán planas de acero inoxidable AISI 316L para presión nominal de 10/16/25/40 Atm y se ajustarán a lo prescrito en la Norma UNE-EN 1092-1. Llevarán asimismo tornillos, tuercas y arandelas (2) de acero inoxidable.

A continuación, se indican los espesores en función del diámetro y la presión nominal.

ACERO INOXIDABLE AISI 316L				
DN (mm)	espesor (mm)			
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
40	3	3	3	3
50	3	3	3	4
65	3	3	3	4

ACERO INOXIDABLE AISI 316L				
DN (mm)	espesor (mm)			
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
80	3	3	4	4
100	3	3	4	5
125	3	4	4	5
150	3	4	4	6
200	4	4	5	7
250	4	5	6	8
300	4	5	6	9
350	4	5	7	10
400	5	6	8	11
450	5	6	8	12
500	5	7	9	13
600	6	7	10	15
700	6	8	11	17
800	7	9	13	19

3.16 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.

Se ajustarán a la Norma UNE-EN 681.

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 puedan 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 aguas 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 éste no puede 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.

3.17 Piezas especiales

3.17.1 Piezas especiales de fundición dúctil

3.17.1.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

- Norma UNE-EN 545 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.

3.17.1.2 Características

Las piezas especiales de fundición dúctil presentarán revestimiento interior y exterior 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. **Han de tener exactamente las mismas características que las de la tubería de fundición dúctil que se utilice.**

Pueden ser de extremos de enchufes o de bridas.

Las de extremos de enchufe llevarán junta tipo mecánica.

Este tipo de junta une un extremo liso con un enchufe. La estanqueidad se obtiene por medio de la compresión de un anillo de junta situado en el enchufe, mediante una contrabrida apretada por bulones que se apoyan sobre el collarín externo del enchufe.

Tanto los bulones como la contrabrida serán de fundición dúctil.

Las piezas de bridas se unen por interposición entre las dos bridas de una arandela de estanqueidad plana, que se comprime por el apretado de los bulones, cuyas dimensiones y número varía según el diámetro de la conducción y la presión de servicio. Al igual que en la junta exprés los bulones son de fundición dúctil.

Las bridas pueden ser de cuatro tipos en función de la presión: PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40. **Cuando no se especifique la presión nominal, las bridas serán por defecto PN 16.**

Sin embargo, se ha podido agrupar varios tipos de bridas, o de plantillas de taladro, para diferentes presiones en función del diámetro, y queda como sigue:

Diámetros nominales DN	Identidad forma de brida PN	Identidad plantilla de taladro PN
40 y 50		PN 10-16-25-40
60 y 65	PN 10-16 / PN 25-40	
80	PN 10-16-25	PN 16-25
100 a 150	PN 10-16	PN 10-16
200 a 300	PN 10-16	

Para todas las piezas la presión de estanqueidad viene dada por:

Diámetro nominal DN	Presión control estanqueidad bar
40 a 300	26
350 a 600	16
700 a 2000	10

Y las presiones máximas, de trabajo sin tener en cuenta las sobrepresiones, son las siguientes:

DN	bar
60 - 300	40
350 - 1200	25

La Norma estipula que todas las bridas PN 10 pueden ser utilizadas en canalizaciones con enchufes, hasta presiones de 15 bares.

Las piezas de bridas llevarán tornillos, tuercas y arandelas de acero con revestimiento de zinc-aluminio del tipo Geomet 500 grado B o similar.

El marcado de las piezas será el siguiente:

- Diámetro nominal
- Tipo de unión
- Material
- Fabricante
- Año de fabricación
- Semana de fabricación
- Presión nominal y diámetro nominal de bridas
- Ángulo del codo

Se admitirán piezas especiales de FD con bridas de Saint Gobain, Duktus, Fertor Dúctil o similar. Los carretes de bridas, además de esas marcas se admitirán de la casa Utebagua o similar.

Se admitirán piezas especiales de FD con enchufes de Saint Gobain, Duktus, Fertor Dúctil o similar.

3.17.2 Piezas especiales de latón para tubos de polietileno (Fittings)

3.17.2.1 Normativa

- UNE-EN 1254, cobre y aleaciones de cobre (accesorios)
- Roscas según UNI ISO 228/1

3.17.2.2 Características

Serán de la marca GREINER (modelos de G-91 a G-99), de la casa HIDROFITTINGS-BFT o similares.

Funcionarán con tubos de polietileno de alta o baja densidad, fabricados según la Norma UNE-EN 12201.

Cumplirán los requisitos establecidos en la normativa UNE-EN 1254 con carácter general.

La junta del accesorio será de geometría cónica o tórica.

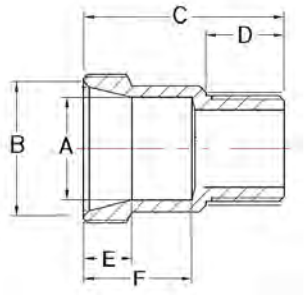
Las piezas serán PN 16.

Los materiales empleados serán:

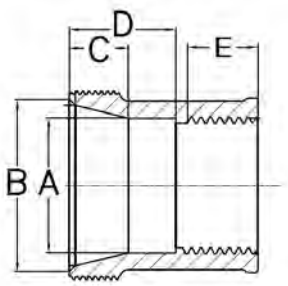
- Cuerpo y tuercas de latón, aleación CW617N
- La junta será de geometría cónica o tórica
- Mordaza de teflón o plástico
- Presión de trabajo PN 16

El peso, medidas y alojamiento del tubo será como mínimo el marcado en las fichas adjuntas:

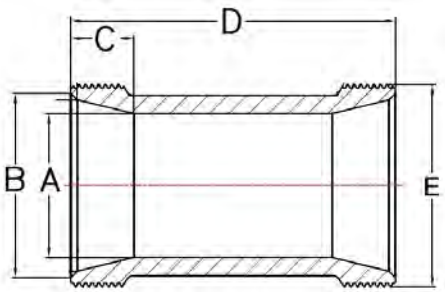
ENLACE ROSCA MACHO							
MEDIDA	**PESO**	**DIMENSIONES INTERNAS (mm)**					
mm	**g**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
20	110	20,8	26,5	41,0	16,0	8,5	22,0
25	181	25,8	33,5	50,0	19,5	12,0	27,0
32	267	32,8	39,0	53,0	20,0	14,5	24,0
40	370	41,0	47,5	56,0	24,0	15,0	28,5
50	554	51,0	57,5	64,5	22,5	21,0	42,0
63	935	64,2	72,0	74,0	18,0	18,3	40,0

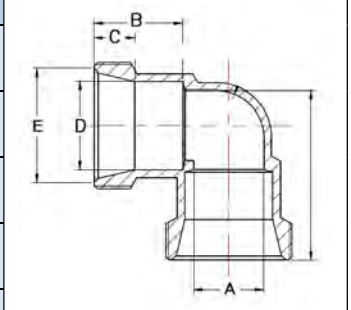


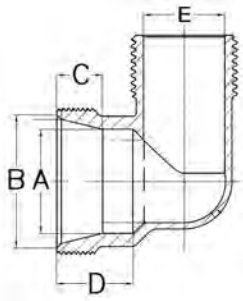
ENLACE ROSCA HEMBRA						
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)				
mm	G	A	B	C	D	E
20	110	20,8	26,5	11,0	22,0	12,0
25	170	25,8	33,5	12,0	27,0	13,5
32	260	32,8	42,0	14,5	26,0	17,0
40	430	41,0	50,5	15,0	34,0	22,0
50	585	51,0	59,5	15,0	36,0	24,0
63	975	64,2	76,0	18,2	40,0	24,0

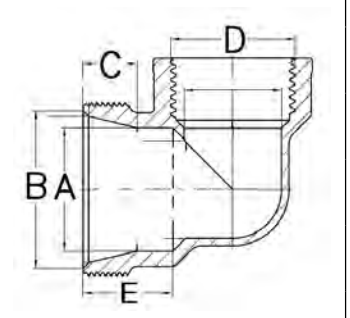


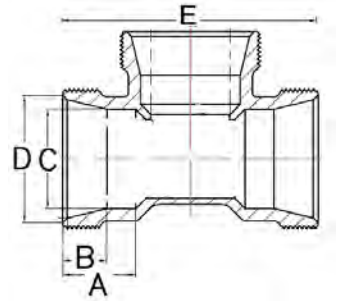
MANGUITO						
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)				
mm	g	A	B	C	D	E
20	130	20,8	26,5	11,0	50,0	-
25	242	25,8	33,5	12,0	67,0	-
32	342	32,8	42,0	14,5	74,0	-
40	517	41,0	50,5	15,0	78,0	-
50	620	51,0	59,5	15,0	78,5	-
63	1135	64,2	76,0	18,2	99,0	-

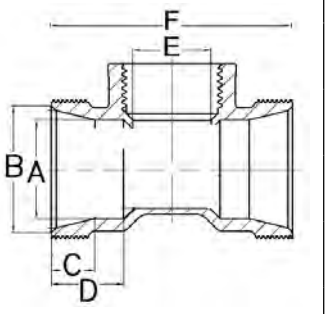


CODO 90º							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	150	-	25,0	11,0	20,8	26,5	
25	255	-	26,0	12,5	25,8	33,5	
32	370	-	28,0	14,5	32,8	42,0	
40	540	-	28,5	15,0	41,0	50,5	
50	800	-	36,0	15,0	51,0	59,5	
63	1350	-	40,0	18,2	64,2	76,0	

CODO ROSCA MACHO							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	140	20,8	26,5	11,0	25,0	-	
25	235	25,8	33,5	12,0	26,0	-	
32	315	32,8	42,0	14,5	26,0	-	
40	491	41,0	50,5	15,0	28,5	-	
50	755	51,0	59,5	15,0	36,0	-	
63	1252	64,2	76,0	18,2	40,0	-	

CODO 90º HEMBRA							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	150	20,8	26,5	11,0	-	25,0	
25	255	25,8	33,5	12,0	-	26,0	
32	370	32,8	42,0	14,5	-	26,0	
40	540	41,0	50,5	15,0	-	28,5	
50	800	51,0	59,5	15,0	-	36,0	
63	1350	64,2	76,0	18,2	-	40,0	

TEE-IGUAL							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	185	20,0	11,0	20,8	26,5	62	
25	310	23,0	12,0	25,8	33,5	75	
32	445	24,0	14,5	32,8	42,0	84	
40	630	28,5	15,0	41,0	50,5	102	
50	940	31,0	15,0	51,0	59,5	119	
63	1730	40,0	18,2	64,2	76,0	148	

TEE-HEMBRA							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	F	
20	180	20,8	26,5	8,5	20,0	62	
25	270	25,8	33,5	12,0	23,0	75	
32	405	32,8	39,0	14,5	24,0	80	
40	600	41,0	47,5	15,0	28,5	102	
50	1040	51,0	57,5	15,0	31,0	119	
63	1540	64,2	72,0	18,2	40,0	140	

3.17.3 Piezas especiales de polipropileno para tubos de polietileno (Fittings)

3.17.3.1 Características

Serán de la marca PLASSON serie 1 o similares.

Funcionarán con tubos de polietileno de alta o baja densidad, fabricados según la Norma UNE-EN 12201.

La junta del accesorio será de geometría cónica o tórica.

Las piezas serán PN 16.

Los materiales empleados serán:

- Presión de trabajo PN 16
- Cuerpo y racor de polipropileno (PP), copolímero de alta calidad
- Casquillo y arandela de apriete y separación de polioximetileno (POM) y acero inoxidable para tubería de cobre
- Junta elastomérica (NBR)
- Anillo de refuerzo de acero inoxidable
- Rosca de latón (CW617) en accesorios roscados
- Mordaza de teflón o plástico

- No se ha de requerir herramientas de montaje; una simple presión ha de ser suficiente
- Sellado instantáneo e integridad de la unión y sin necesidad de apretar tornillos
- La junta será de geometría cónica o tórica

3.18 Cinta grasa en protección de elementos metálicos

Se ha de utilizar cinta grasa del tipo PETROLATUM de la casa ACUSTER o similar para proteger tornillerías de acero bicromatado, de acero con revestimiento de zinc-aluminio (Geomet 500 grado B o similar) y otros elementos metálicos, salvo aquellos de acero inoxidable y fundición dúctil.

La cinta será de tejido sintético impregnado con una mezcla de vaselina y cargas inertes. Ha de ser especialmente indicada para proteger de la corrosión tanto en tuberías como en los elementos metálicos que la conforman (válvulas, uniones de cualquier tipo, fittings metálicos, etc.).

Será de fácil aplicación (sin necesidad de preparación previa) y de 50 mm de anchura mínima.

3.19 Válvulas de compuerta

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Norma ISO 7259.

Las válvulas estarán provistas de un dispositivo de indicación de apertura y cierre y de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Se instalarán válvulas de compuerta tipo BELGICAST modelo BV-05-47 corto (F-4) o largo (F-5), de SAINT GOBAIN modelo corto (Euro 20) o largo (Euro 21), de la casa AVK modelo corto (06/34 y eje de acero inoxidable) o largo (02/60) o similar con las siguientes características:

- Cuerpo de fundición dúctil GGG-50, con bridas barrenadas a PN-16
- Tapa de fundición dúctil
- Compuerta de fundición dúctil revestida de elastómero

- Eje de acero inoxidable
- Tuerca de maniobra en aleación de cobre
- Revestimiento interior y exterior mediante empolvado epoxi
- Presión de prueba de estanqueidad 37,5 bar
- Presión de prueba de carcasa 25 bar

3.20 Ventosas

Las ventosas serán del tipo Universal de ROSS o similar 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.
- Conexión rosca NPT ó brida PN 16, según se indique.
- Recubrimiento con pintura epoxi

En función de la presión de trabajo serán de baja, media o alta presión según la siguiente tabla:

- Baja presión: 0,14 - 1,4 atm
- Media presión: 1,00 - 14 atm
- Alta presión: 6,80 - 21 atm

Exteriormente son iguales y solo se diferencian en el color de la chapa de identificación.

3.21 Válvulas de flotador

Las válvulas de flotador serán de dos tipos, de piloto externo, del modelo Griswold de ROSS o similar, y de acción directa.

Las del modelo Griswold cumplirán las siguientes características:

- Cuerpo fundición gris

- Tapa de bronce
- Partes internas de bronce y acero inoxidable
- Tornillería de acero inoxidable
- El piloto tendrá el cuerpo de bronce y latón de alta calidad, asientos Hycar y diafragma de neopreno.
- Diafragma de goma sintética Buna-N reforzada con nylón.
- Presión máxima: 15 kg/cm²

Llevarán un sistema de apertura diferida, compuesto por dos cazoletas con sendas boyas que se colocarán dentro del vaso del depósito a los niveles deseados para marcar el máximo y el mínimo, que serán respectivamente los de cierre y apertura de la válvula.

Las válvulas de flotador de acción directa cumplirán las siguientes características:

- Cuerpo y tapa de hierra fundido GG-25.
- Cierre de hierro fundido.
- Arandela de sujeción de latón.
- Partes internas de acero inoxidable.
- Tornillos, tuercas, espárragos, etc., bicromatados.
- Boya de PVC con tubo de acero inoxidable.
- Bridas PN-16.

3.22 Filtros en “Y”

Los filtros se colocarán siempre antes de un contador y a una distancia de él mayor de cinco veces el diámetro de la tubería, serán de la marca BELGICAST modelo BC-03-20, de la casa IRUA o similar.

- Tendrán forma de "Y"
- Cuerpo y tapa de fundición dúctil GG 25
- Bridas PN 16 según UNE-EN 1092

- Tamiz de acero inoxidable

3.23 Brida autoblocante (o antitracción) para polietileno

Será del modelo Viking Johnson de la casa AQUAFAST (Masa) o similar.

Son piezas que están diseñadas para transformar el extremo recto de un tubo de polietileno en una conexión brida. Se utilizan frecuentemente como elemento de enlace entre las válvulas de compuerta y la conducción, haciendo las veces de carrete de desmontaje.

Han de tener las siguientes características:

- Presión de trabajo PN-25
- Cuerpo de fundición GGG 50 recubiertas de epoxi
- Han de estar equipadas con dispositivo antitracción
- Tornillería de acero con protección anticorrosiva
- Junta de estanqueidad de elastómero

3.24 Carretes telescópicos de desmontaje en arquetas

Serán del modelo BC-06-11 de la casa BELGICAST, de la casa FÉRTOR DÚCTIL o similar.

Se colocarán en el interior de arquetas para facilitar el desmontaje de válvulas de mariposa, filtros, válvulas reductoras de presión, contadores, caudalímetros, etc.

Han de tener las siguientes características:

- Presión de trabajo PN-16
- Bridas de acero al carbono ST-37.2 PN-25 recubiertas de epoxi (RAL 5015)
- Virola exterior e interior de acero inoxidable AISI 304
- Junta de EPDM

3.25 Caudalímetros electromagnéticos

Serán del modelo Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o similar, para agua, PN 16, alimentados a baterías integradas o externas, con electrodos de puesta a tierra, amplificador de medida incorporado o remoto y de las siguientes características:

- Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304.
- Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con pintura de Epoxy.
- Temperatura máxima del medio: 0 a 70 ºC.
- Protección ambiental: IP 68. Temperatura ambiental: -20 a +60 ºC.
- Diámetro nominal: DN 50.
- Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1.
- Presión nominal: PN 16.
- Calibración: Estándar, para precisión de +/- 0,4 % del caudal medido a una velocidad de +/- 2 mm/s.
- Certificado de calibración: Incluido.
- Mat Ejecución específica para: Europa.
- Unidad de masa de la indicación: m3.
- Filtro de red: Para 50 Hz.
- Ejecución: Para montaje separado con cable incluido.
- Longitud del cable: 5 m.
- Comunicación: Mediante interfase de IRDA.
- Bloque de baterías interno: Incluido, con 2 baterías tipo D. (-Z=+M81).
- Cable de conexión: Incluido, fijo, 1 x 2 x 2, 5 m, trenzado conectado a las bornas de salida A y B.

3.26 Tapas de registro

Las tapas de las arquetas serán de fundición dúctil, modelo Rexess 2 de PAM, Cosmos de COFUNCO o similar, revestidas con barniz bituminoso y con marco redondo del mismo material.

Serán no ventiladas y con un diámetro de paso de 600 mm, la carga de rotura mínima será de 40 T, (D 400 según UNE-EN 124) siendo aptas para el uso en calles con tráfico medio, serán articuladas, llevarán cierre con bloqueo automático mediante apéndice elástico en la tapa (solidario, en una sola pieza) y el marco tendrá una altura comprendida entre 100 mm y 104 mm. La tapa articulada tendrá una abertura a 130º y con bloqueo de seguridad a 90º del cierre. La junta será antirruido en material composite (PEPP) de alta resistencia o copolímero de etileno y acetato de vinilo (EVA), preparada para asumir las solicitaciones de un tráfico medio (aplastamiento, abrasión, fatiga…). Llevará un marcado específico de "Abastecimiento".

Cumplirán la Norma Europea UNE-EN 124.

3.27 Arqueta para acceso a válvulas de compuerta dentro de arquetas (boca de llave)

Para acceder al eje de las válvulas de compuerta de los desagües dentro de las arquetas se utilizará una arqueta "trampillón" con forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125 sujeta al cuerpo con un tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos.

Se admiten arquetas modelo GA de la casa ALMAGROMUR o similar.

3.28 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas

Los ejes telescópicos o fijos para accionamiento de válvulas de compuerta serán de la casa BELGICAST o similar, con las siguientes características:

- Longitud mínima: 90 cm (los fijos serán de 100 cm de longitud)
- Longitud máxima: 130 cm
- Casquillo enterrado, tapa guía y tapa tope de Nylon 6
- Pasadores elásticos, pasador de aletas, tuerca y varilla roscada de X5CrNi 18 10 según DIN 17440

- Barra maciza de acero bicromatado
- Barra hueca de acero St 37 según DIN 17100
- Tubos de polietileno PE-50A
- Cuadradillo intermedio y cuadradillo de accionamiento de GGG-50 según DIN EN 1563
- Cubretubo de EPDM según DIN 53571

NOTA: Si para adecuarse al perfil longitudinal del Proyecto, hubiera que acortar la longitud mínima del eje a menos de 90 cm para ejes telescópicos o a menos de 100 cm para ejes fijos, se cortará el eje, quedando valorado este trabajo dentro del precio descompuesto correspondiente.

3.29 Materiales no especificados

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

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

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 Pliegos de Condiciones Generales, los planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra quien resolverá además, las cuestiones que se planteen 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 recabar su autorización.

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 a las que se realicen 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 las mismas.

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.

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 rechazada.

b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

4.2 Demolición de firmes

4.2.1 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 obligatorio la ejecución de precorte de modo que la superficie de pavimento a demoler se delimite e independice perfectamente, tanto de la fachada, como de otros pavimentos a mantener.

En esta unidad quedan incluidos los trabajos de demolición de pequeñas obras de fábrica o elementos de piedra u hormigón de pequeño volumen que aparezcan durante la demolición del firme.

Todos los materiales serán acopiados en un lugar concreto de la obra. Después se cargarán y transportarán a la planta de tratamiento para que un gestor autorizado proceda a su reciclaje.

4.2.2 Medición y abono

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el Cuadro de Precios a los metros cuadrados (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 y el acopio de los escombros para su tratamiento posterior.

No se incluye ni la carga, ni el transporte, ni el reciclaje de los escombros en una planta de tratamiento. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.3 Demoliciones

4.3.1 Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye tanto el derribo de las construcciones, como el acopio de los materiales resultantes en un lugar concreto de la obra.

4.3.2 Ejecución de las obras

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

4.3.3 Medición y abono

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m^3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra y en el precio se considera incluido el acopio de los escombros.

No se incluye ni la clasificación y separación de los materiales resultantes de la demolición, ni la carga, ni el transporte, ni el reciclaje de los escombros en una planta de tratamiento. Esto será objeto de otras unidades correspondientes en el capítulo de RCD.

4.4 Formación, refino y compactación de la explanada

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para dejar la explanada preparada para recibir los materiales que formarán la subbase y la base.

4.4.1 Ejecución de las obras

Se procederá a la explanación de los caminos de nueva construcción.

Debido a la poca entidad de los desmontes a realizar, se considera como una única unidad de obra la formación de la explanación, su refino y compactado.

La compactación de la explanada se realizará con la maquinaria adecuada para alcanzar una densidad no inferior al 95% del Próctor Modificado.

Las obras de terminación y refino de la explanada se efectuarán inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

No se extenderá ninguna capa de firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

4.4.2 Medición y abono

Se abonarán los metros cuadrados (m^2) de superficie realmente explanada medida sobre el terreno.

El precio incluye los rebajes necesarios, el refino, la compactación de la explanada y eventuales, así como la apertura de cunetas en los tramos que sea necesario.

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de las tierras resultantes de formar, refinar la explanada y abrir cunetas. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.5 Zahorras en bases y subbases

4.5.1 Ejecución de las obras

4.5.1.1 Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material. Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.

- La humedad de compactación.

- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 1.

TABLA 1

TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES
CERNIDO POR LOS TAMICES UNE-EN 933-2	≥ 4 mm	% sobre la masa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN		% respecto de la óptima	± 1	-1,5 / + 1

4.5.1.2 Preparación de la superficie existente

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

4.5.1.3 Fabricación y preparación del material

En el momento de iniciar la fabricación, las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de zahorra que se vaya a fabricar. La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones entre las fracciones de los áridos. La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (30 s). La adición del agua de compactación se realizará en esta fase, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación en el lugar de empleo. Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

4.5.1.4 Transporte

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

4.5.1.5 Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente

4.5.1.6 Compactación

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe sobre estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el epígrafe correspondiente. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, en función de los resultados del tramo de prueba. La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior. Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

4.5.1.7 Protección superficial

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de este Pliego. Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

4.5.2 Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra. Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso: - Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control. - Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.

– En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.

– En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:

– En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.

– En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios. No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

4.5.3 Especificaciones de la unidad terminada

4.5.3.1 Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor modificado (norma UNE-EN 13286-2). Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

4.5.3.2 Capacidad de soporte

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 2, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 2

VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO Ev2 (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.

4.5.3.3 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 donde se hace referencia al espesor.

4.5.3.4 Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 3, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 3

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	E ≤ 10
50	< 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.

4.5.4 Limitaciones de la ejecución

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe donde se hace referencia al estudio del material y la obtención de la fórmula de trabajo.

4.5.5 Control de calidad

4.5.5.1 Control de procedencia del material

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.

4.5.5.2 Control de ejecución

4.5.5.2.1 Fabricación

Se examinará la descarga en acopios o en el tajo desechando los materiales que, a simple vista, contengan materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos. Para los materiales que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. En los materiales que no tengan marcado CE, será obligatorio realizar los ensayos de control de identificación y caracterización que se mencionan en este epígrafe. En el caso de zahorras fabricadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios. Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos: Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).

- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).

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

- Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

- 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).

- En su caso, límite líquido e índice de plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104).

- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1). Por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m^3) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).

- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5). - Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).

- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

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

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

4.5.5.2.2 Puesta en obra

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

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.

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

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

- Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
- El lastre y la masa total de los compactadores.
- La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

4.5.5.3 Control de recepción de la unidad terminada

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

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

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

- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo. Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba con los ensayos de determinación de humedad natural (norma UNE 103300) y de densidad in situ (norma UNE 103503). La medición de la densidad por el método nuclear se llevará a cabo según la norma

UNE 103900, y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, se deberá hincar el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior. Sin perjuicio de lo anterior será preceptivo que la calibración y contraste de estos equipos, con los ensayos de las normas UNE 103300 y UNE 103503, se realice periódicamente durante la ejecución de las obras, en plazos no inferiores a catorce días (14 d), ni superiores a veintiocho días (28 d). Por cada lote se realizará un (1) ensayo de carga con placa de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), así como una (1) determinación de la humedad natural (norma UNE 103300) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con otros equipos de medida de mayor rendimiento, el Director de las Obras podrá autorizar dichos equipos en el control. Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte, si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa y el espesor. Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1.000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe sobre regularidad superficial.

4.5.6 Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe sobre control de recepción de la unidad terminada, según lo indicado a continuación.

4.5.6.1 Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el epígrafe sobre densidad. Adicionalmente, no se admitirá que más de dos (2) individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada. Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

4.5.6.2 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 sobre capacidad de soporte. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

4.5.6.3 Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera: - Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento (≥ 85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista. - Si es inferior al ochenta y cinco por ciento (< 85%) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista. Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento (15%) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento (> 10%). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

4.5.6.4 Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe sobre rasante, espesor y anchura, ni existirán zonas que retengan agua.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

4.5.6.5 Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es igual en menos de un diez por ciento (< 10%) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

- Si es igual o más del diez por ciento (≥ 10%) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

4.5.7 Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

4.6 Saneo de blandones

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para retirar el material que provoca el blandón en la subbase así como el extendido y compactado de grava caliza para rellenar el hueco dejado por la extracción.

4.6.1 Ejecución de las obras

Se procederá a la localización del blandón. Estos se caracterizan por su gran plasticidad y falta de capacidad portante.

Una vez localizado se extraerá, con medios mecánicos, el material que provoca el blandón. Se cargará y transportará a vertedero (no incluido en la unidad).

La explanada resultante se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado.

El hueco que existirá después de extraer el blandón ha de ser rellenado con grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm. Esta grava se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado.

4.6.2 Medición y abono

La extracción del material que provoca el blandón se medirá dentro de la unidad de cajeado de la explanada la cual se abonará en metros cúbicos (m^3).

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de los materiales (tierras) resultantes de extraer el blandón. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

La grava caliza 40/100 se medirá en metros cúbicos (m^3) compactados. El precio incluye el transporte de la grava, su extendido y compactado.

4.7 Excavaciones en zanjas y pozos

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos para la construcción de arquetas y de pozos de registro en terrenos no clasificados.

4.7.1 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.

Cuando la excavación en zanja se realice en terreno no urbano se procederá primero a eliminar la capa de tierra vegetal que será acopiada para su posterior reposición una vez rellena la zanja. El coste de estas operaciones se encuentra incluido en el precio de la unidad.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación 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 (no incluido en la unidad) y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos, así como a la demolición y retirada de antiguas canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm), no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los Planos o Replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de Obra.

En esta unidad quedan incluidos los trabajos de demolición de pequeñas obras de fábrica o elementos de piedra u hormigón de pequeño volumen que aparezcan durante la excavación.

Si el Contratista desea aumentar la anchura de la zanja (por ejemplo, para colocar well-points para drenaje de la zanja) necesitará la aprobación por escrito del Director de Obra. Dado que una anchura de zanja da lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de Obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 30 cm.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobreancho 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.

Si se encontrase roca por encima de la cota de fondo de la zanja se podrán modificar las anchuras de zanja para permitir el apoyo de la tablestaca en la roca subyacente. En este caso la sobreexcavación correspondiente será de abono de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Los taludes de 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 requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a 10 m, el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulta eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan.

El material excavado susceptible de utilización en la obra no será retirado de la zona sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado, éste se hará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado 1 m como mínimo del borde, si las paredes de ésta están sostenidas con entibación o tablestacas. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones y tablestacas, si bien el Contratista propondrá al Director de Obra, de acuerdo con el Proyecto, el sistema de entibación o tablestacado de cada tramo de obra para su aprobación.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aprobación el sistema que empleará para el descenso del nivel freático en las zonas en que fuese necesario. El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar los asientos del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático.

La aprobación por parte del Director de Obra del sistema de entibación, tablestacado y de descenso del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

4.7.2 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 (m^3) medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de

abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el Replanteo no abonándose ningún exceso sobre éstos a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de Obra realizadas, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonarán los metros lineales (m) ejecutados a los precios correspondiente del cuadro de precios establecido independientemente.

Se considera así mismo incluido en el precio de la unidad tanto la demolición como la retirada de todos los elementos subterráneos tales como canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc., no abonándose aparte en ningún caso.

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de los materiales (tierras) resultantes de la excavación. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.8 Desmonte

Se considera desmonte a la excavación necesaria para cimentar las edificaciones en terrenos no clasificados.

4.8.1 Ejecución de las obras

La ejecución se ajustará a lo indicado anteriormente para la excavación en zanja o pozo, excepto al capítulo de entibaciones que en este caso no se consideran.

Hay que indicar que en esta unidad quedan incluidos los trabajos de demolición de pequeñas obras de fábrica o elementos de piedra u hormigón de pequeño volumen que aparezcan durante la excavación.

4.8.2 Medición y abono

Se abonará por la aplicación de los precios correspondientes según las respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m^3) medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el Replanteo no abonándose ningún exceso sobre éstos a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obras apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de estos.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo todas aquellas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de obra realizadas.

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de los materiales (tierras) resultantes del desmonte. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.9 Entibación

La entibación se realizará mediante paneles metálicos especialmente diseñados para este fin, cumplirán su misión resistente y estarán dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Los paneles serán de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar y se sujetarán mediante codales metálicos.

4.9.1 Ejecución de las obras

El sistema de entibación o tablestacado se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

a) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.

b) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

c) No deberán existir codales 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.

d) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 30 cm 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.

e) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomas las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

4.9.2 Medición y abono

La entibación se abonará cuando su realización haya sido autorizada expresamente por la Dirección de Obra y se medirá por metros lineales (m) realmente ejecutados en obra.

4.10 Carga y transporte a vertedero autorizado para RCDs

4.10.1 Ejecución de las obras

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero autorizado para RCDs 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.

4.10.2 Medición y abono

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios a los metros cúbicos medidos sobre el perfil y afectados por un coeficiente de esponjamiento del veinte por ciento (20%).

4.11 Pavimentación

4.11.1 Ejecución de las obras

Una vez obtenida la rasante de proyecto de la capa de apoyo del pavimento, se deberá colocar los encofrados laterales sujetándolos firmemente al terreno mediante estacas y clavos. Es importante fijar correctamente su altura para que el espesor final del hormigón sea el previsto. Así mismo hay que procurar que queden lo más verticales posibles, en especial en las juntas transversales de construcción. Por otra parte debe cuidarse la regularidad de su cara superior para evitar defectos que podrían reflejarse en la superficie final del hormigón. La cara lateral del encofrado en contacto con el hormigón debe impregnarse con un producto que facilite el desencofrado, éste se realizará a las 24 horas del vertido. Los encofrados deben colocarse con una antelación suficiente para no retrasar o dificultar la puesta en obra del pavimento.

A continuación, se extenderá el hormigón.

En el caso de que el hormigón se vierta desde una cierta altura, es imprescindible impedir la caída libre del mismo desde más de 2 m para evitar que se separen los diferentes áridos que lo componen. El hormigón debe extenderse homogéneamente, con una ligera sobreelevación (del orden de 1 a 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante su compactación.

La compactación se realizará con regla vibrante y sólo en casos excepcionales y con autorización expresa de la Dirección de Obra podrán usarse vibradores de aguja con una frecuencia no menor de 6.000 ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del fratás mecánico de palas giratorias, más conocido como "helicóptero".

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

a) Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2,5 m de longitud), que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, en caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.

b) Corrección con llana de defectos locales de regularidad superficial.

4.11.2 Medición y abono

La medición y abono del hormigón en pavimentación completamente terminado se hará por metros cúbicos realmente ejecutados, con un espesor mínimo de 18 cm y medio de 19 cm. En el precio se considerarán incluidos los encofrados, ejecución de juntas y operaciones de terminación superficial.

No se abonarán las operaciones que sea preciso ejecutar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.

Se descontarán, si fuese necesario, las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón.

4.12 Relleno compactado en zanjas

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas con la tubería correspondiente en su lecho.

4.12.1 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.

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 de 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.

a) Ejecución del relleno con suelo seleccionado

Este tipo de relleno procederá de préstamos y 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. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor 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 tongada a 10 cm, y comprobándose, para 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.

b) Ejecución del relleno con suelos adecuados

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante del terreno, 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 8 cm.

En los 30 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto.

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 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.

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 (2ºC), 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.

4.12.2 Medición y abono

El relleno de zanja 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 en la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si en la excavación, la Dirección de Obra hubiera autorizado mayores volúmenes, éstos serán considerados también para el abono de los rellenos.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.13 Instalación de tuberías

4.13.1 Ejecución de las obras

4.13.1.1 Preparación del terreno de cimentación

Si se van a instalar tuberías en terreno con baja capacidad portante deberá mejorarse el terreno mediante su sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga admisible inferior a 0,5 kg/cm², permitirán ser mejorados 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 conseguir una carga admisible en la superficie de cimentación la tubería de 0,5 kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula 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 adición 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 pueden emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la Dirección de Obra.

4.13.1.2 Apoyo de tuberías

Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material granular de 8 cm de espesor.

Si la tubería es de hormigón se apoyará sobre un ángulo de 90º y el material granular llegará hasta una altura de 1/6 del diámetro exterior de la tubería.

Cuando la tubería sea de hormigón y la pendiente sea menor del 1 %, se colocará una cama de hormigón HM-15, y durante la construcción la tubería se apoyará provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón. El ángulo de apoyo será en este caso de 120º, y el hormigón abrazará al tubo hasta una altura de ¼ de su diámetro exterior.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

4.13.1.3 Colocación de tuberías

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías tienen juntas de enchufe y campana se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, en la cama de apoyo.

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. Si la tubería es de PVC, PE o FD envolviendo a la tubería con material granular, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja hasta una altura que no sea menor de 10 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 bulldozer o 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 esta partida se considera incluida en el precio de la excavación.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de alineaciones y niveles previstos en el Proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder realizar la alineación.

Una vez instaladas las nuevas tuberías, tanto de abastecimiento como de saneamiento, habrá que taponar las tuberías viejas para evitar que entren por ellas filtraciones, agua de pluviales, insectos o roedores, principalmente.

4.13.2 Análisis y ensayos

4.13.2.1 Tuberías de abastecimiento – prueba de presión

Todas las conducciones y elementos de la red de abastecimiento, incluyendo los ramales de acometida hasta la válvula, serán sometidos a una prueba de presión una vez instalados.

Dado que la prueba de presión supone la máxima solicitación de la conducción, en el momento de la prueba debe haberse concluido la ejecución de los contrarrestos, provisionales o definitivos.

Para la ejecución de la prueba se definen:

- DP: presión de diseño de la instalación (sin golpe de ariete): habitualmente coincide con la presión hidrostática.
- MDP: máxima presión de diseño (incluye el golpe de ariete). Se establece la diferenciación entre MDPc y MDPa en función de que el cálculo de sobrepresiones de golpe de ariete sea calculado o estimado respectivamente.
- STP: presión de prueba de la red.

Como presión de diseño DP se tomará el valor máximo entre la presión hidrostática y 0,8 MPa.

El cálculo de las sobrepresiones deberá estar justificado por el proyectista. En redes de abastecimiento malladas, ante la dificultad de que supone el cálculo de las máximas sobrepresiones, podrá realizarse un cálculo simplificado, o alternativamente podrá adoptarse un valor estimado de la sobrepresión no inferior a 0,2 MPa (en este caso el valor de la MDP corresponde a MDPa).

En base a ello se establece la presión de prueba según:

En función de MDPc (golpe de ariete calculado):

$$STP = MDPc + 0{,}1\ MPa$$

En función de MDPa (golpe de ariete no calculado), el menor entre los valores

$$STP = MDPa \times 1{,}5$$

$$STP = MDPa + 0{,}5\ MPa$$

El valor de STP vendrá determinado en proyecto en base a los criterios anteriores y la ejecución de la prueba será de acuerdo a las especificaciones de la norma UNE EN 805.

SMSA determinará la exigencia de efectuar previamente a la prueba de presión una prueba de purga de la red.

El descenso de presión permitido en la prueba de presión es de 0,02 MPa (0,2 kg/cm^2)

Por cada tramo probado se extenderá un acta de las pruebas en que se verifique el resultado de las mismas y los valores alcanzados en todas las fases de la prueba. De dicha documentación se anexará copia en el documento fin de obra extendido por la dirección de la misma.

El procedimiento de la prueba de presión es el siguiente:

Se empleará el método de pérdida o caída de presión. Se aumentará la presión regularmente hasta alcanzar el valor de la presión de prueba de la red (STP). A partir de ese momento dará inicio la contabilización del tiempo de prueba, que será de una hora. Durante la prueba, la caída de presión Δp debe presentar una tendencia regresiva. Tras el periodo de prueba la máxima caída de presión admisible será de 0,02 MPa (0,2 kg/cm^2).

Para comprobar la presión existente en el tramo de tubería probado ha de utilizarse un manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.

4.13.2.2 Tuberías de abastecimiento – desinfección

Cualquier tipo de red, incluso las provisionales, deberá ser desinfectada antes de su puesta en servicio. La suficiencia de la desinfección se verificará mediante la analítica correspondiente.

El procedimiento de desinfección se realizará con la introducción de un producto oxidante, en concentración suficiente para que oxide la materia orgánica que pudiera estar presente en la tubería. Durante el procedimiento de desinfección se debe garantizar que la disolución desinfectante no entre en contacto con el resto de la red. Igualmente, durante el proceso se deben accionar las válvulas y elementos internos para que también queden desinfectados.

En el caso de realizarse mediante “hipercloración” se empleará hipoclorito sódico (NaClO) normalmente comercializado en forma de disolución (lejía), que deberá ser apta para el tratamiento de agua.

Para ello se partirá de la red vacía de agua y se procederá al llenado de la conducción con agua hiperclorada, observándose durante el llenado las precauciones citadas en el artículo correspondiente. La concentración mínima de cloro en la dilución introducida no será inferior a 20 mg/l, no debiendo superarse 100 mg/l.

Una vez llena la conducción se esperará un tiempo de contacto de 24 horas, al cabo de las cuales la cantidad de cloro residual en el punto más alejado de la introducción deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro.

Una vez efectuada la desinfección, se hará circular de nuevo el agua (entre dos y tres veces el volumen) hasta que las concentraciones de cloro residual libre y cloro residual combinado no sobrepasen los valores de 1 y 2 mg/l respectivamente.

Deberá considerarse el posible perjuicio ambiental en el caso de vertido de agua con alta concentración de desinfectante, disponiéndose en su caso un sistema de neutralización del producto oxidante usado. En el caso de emplear hipoclorito sódico, podrá neutralizarse con tiosulfato sódico ($Na_2S_2O_3$).

4.13.2.3 Tuberías de saneamiento

Si el Director de la Obra lo considera necesario, se podrá exigir la prueba del 10% de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.

Todo el personal, elementos y materiales, necesarios para la realización de las pruebas, serán de cuenta del contratista.

4.13.3 Medición y abono

Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el Cuadro de Precios Nº 1, por metros lineales (m) realmente colocados.

En el precio de la colocación de tuberías se consideran incluidos los materiales y operaciones necesarias, tanto para la realización de las pruebas como de la limpieza y desinfección de tuberías.

4.14 Piezas especiales

4.14.1 Ejecución de las obras

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón HM-20.

Las piezas especiales de polietileno tendrán una presión nominal de 10 atmósferas.

Las piezas especiales de fundición dúctil de bridas llevarán arandela a los dos lados. La tornillería se protegerá con cinta grasa cuando sea bicromatada, o de acero con revestimiento zinc-aluminio (tipo Geomet 500 grado B o similar).

4.14.2 Medición y abono

Solamente serán de abono las piezas especiales incluidas en los nudos de la red.

El resto de piezas se considerarán incluidas en el metro lineal de tubería correspondiente.

En los precios de cada pieza se considerará incluido el dado terminado de anclaje de hormigón HM-20 y la abrazadera o sistema de unión a la pieza, correspondiente.

4.15 Cinta grasa en protección de elementos metálicos

4.15.1 Ejecución de las obras

Se utilizarán para proteger tornillerías de acero bicromatado, de acero con revestimiento de zinc y aluminio (Geomet 500 grado B o similar), y otros elementos metálicos distintos del acero inoxidable y de la fundición dúctil.

Se han de limpiar de manera exhaustiva la pieza antes de aplicar la cinta grasa y se ha de recubrir la pieza con un mínimo de tres capas, a poder ser sin cortar la cinta y cubriendo perfectamente toda su superficie.

No se aceptarán protecciones con cinta grasa donde se vean partes metálicas por pequeñas que sean.

4.15.2 Medición y abono

Se abonará dentro de cada pieza como parte proporcional de protección mediante cinta grasa.

Se estará a las definiciones del Cuadro de Precios Nº 1.

4.16 Conexión de abastecimiento

4.16.1 Ejecución de las obras

Cuando se renueve una tubería de abastecimiento habrá que conectar ésta a las tuberías existentes.

Para ello se utilizarán piezas especiales de acoplamiento universal que permiten unir varios tipos de materiales entre sí (fundición dúctil, polietileno, fibrocemento, gres, PVC, plomo, etc.) y de diferentes diámetros, siempre dentro de una tolerancia.

Se utilizarán piezas de la casa Belgicast (modelo 1200-L), Urcast (modelo UR-12), Fertor Dúctil o similar.

4.16.2 Medición y abono

Se medirá y abonará por unidades de conexión de abastecimiento realmente realizadas.

En esta unidad quedan incluidos los posibles codos necesarios para embocar la tubería nueva con la existente así como los posibles anclajes de hormigón que haya que colocar.

4.17 Cruce con otros servicios

4.17.1 Ejecución de las obras

Sólo se considera cruce como tal a la intersección de una tubería general de abastecimiento (en alta o en baja) o un colector general de saneamiento con otra conducción de la misma categoría, ya sea de alumbrado público, gas, electricidad, teléfono, fibra óptica, aguas pluviales, etc.

Por tanto, no se considera cruce a la intersección de una tubería general de abastecimiento o colector de saneamiento con una acometida de otros servicios.

Tampoco se considera cruce a la intersección de una acometida de abastecimiento o saneamiento con una tubería general de otros servicios.

Por último indicar que el cruce de una acometida de abastecimiento o de saneamiento con acometidas de otros servicios, tampoco se considera cruce.

Cuando se estén llevando a cabo labores de renovación de tuberías de abastecimiento y/o saneamiento y se produzca un cruce con otro servicio, se hará de la manera más perpendicular posible. Cuando el servicio con el que crucemos tenga regulada una normativa

de cruces con otros servicios, se realizará de la manera que indica su normativa siempre y cuando las conducciones de agua potable o de agua fecal no vean afectadas su normal funcionamiento, en ese caso, prevalecerá la Normativa de Abastecimiento y Saneamiento de Mancomunidad de Montejurra.

4.17.2 Medición y abono

Se medirá y abonará por unidades de cruce realmente realizados.

4.18 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas

4.18.1 Ejecución de las obras

Es muy importante que el sistema de maniobra quede perfectamente anclado al cuadradillo de la válvula de compuerta y que no se suelte bajo ningún concepto. Para ello es muy útil el taladro que suelen llevar estos sistemas de maniobra en la pieza que entra en el cuadradillo de la válvula, para poder atornillar el uno al otro.

Hay que tener mucho cuidado, sobre todo cuando se realicen labores de compactación de la explanada, para que las máquinas compactadoras no se acerquen demasiado a los sistemas de maniobra. La compactación alrededor de ellos se realizará con compactadores pequeños tipo “rana”.

Antes de pavimentar una calle, hay que asegurarse que todos los sistemas de maniobra funcionan perfectamente, es decir, que abren y cierran la válvula de manera suave y sin dificultad. En caso de que se compruebe que no se abre o cierra la válvula o que cuesta mucho realizar esta operación, se descubrirá el sistema de maniobra para solucionar el problema antes de pavimentar.

4.18.2 Medición y abono

El abono de los sistemas de maniobra para válvulas de compuerta enterradas se realizará por unidades realmente ejecutadas.

4.19 Obras de hormigón en masa o armado

4.19.1 Ejecución de las obras

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

4.19.1.1 Preparado del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras.

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

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

4.19.1.2 Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala el Código Estructural.

Se utilizarán, en cualquier caso y salvo autorización expresa, hormigones procedentes de central y fabricados con cemento con marca de calidad AENOR.

Se utilizarán, en cualquier caso y salvo autorización expresa, hormigones procedentes de central.

4.19.1.3 Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

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

4.19.1.4 Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales; pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las

medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1.5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

4.19.1.5 Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a la velocidad constante.

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

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

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, y el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

4.19.1.6 Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipo de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su Vº Bº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación de la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.).

4.19.1.7 Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso

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

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase Código Estructural) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del mismo.

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40º C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

4.19.1.8 Curado del hormigón

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Código Estructural.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, esterillas de paja y otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riesgos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen

necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

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

4.19.1.9 Acabado del hormigón

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

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

4.19.1.10 Observaciones generales respecto a la ejecución

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

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

4.19.1.11 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

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

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

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

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

4.19.2 Medición y abono

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

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presente defectos.

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

4.20 Armaduras

4.20.1 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 las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin coqueras.

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

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario, se dispondrán de acuerdo con lo previsto en el Código Estructural.

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

4.20.2 Medición y abono

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

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

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura. Normalmente se considerará un 10% del peso total de armadura.

4.21 Impermeabilización de juntas

4.21.1 Ejecución de la obra

Tanto en las arquetas como en los depósitos se tendrá en cuenta que en la ejecución de las juntas se colocará al hormigonar en la zona donde quedará una junta, un bateaguas de PVC de colocación central.

Dicho bateaguas podrá soldarse fácilmente en obra mediante cuchillas eléctricas y dispondrá de piezas especiales de esquina y cruz, además irán reforzados con ojetes para facilitar su instalación, que se realizará atándolas a las armaduras, las dimensiones son las que se indican en los planos.

Las condiciones técnicas que deberá cumplir el bateaguas son las siguientes:

- Forma: Perfiles termoplásticos extruidos
- Contenido en sólidos: 100%
- Color: azul
- Resistencia a tracción: 13,8 N/mm² mínimo
- Alargamiento a rotura: 285% mínimo
- Blandura B.S.: 42-52º
- Dureza shore "A": 70-75

Además, en los depósitos las juntas se sellarán con una masilla elastomérica de poliuretanos monocomponente, que polimeriza con la humedad del aire, tipo MASTERFLEX 474 de BASF o similar.

Dicha masilla cumplirá la norma UNE 53622(1989) clase A-1, la ASTM (C-920, tipo S, clase 25), y dispondrá de certificado en el que se autoriza la utilización del producto para áreas alimentarias, en concreto para entrar en contacto con agua para consumo humano.

Tendrá las siguientes condiciones técnicas:

- Densidad: 1,2 kg/l aproximadamente
- Velocidad de polimerización: 3 mm/24 horas

- Tiempo de formación de piel: 30-45 minutos
- Módulo de elasticidad a 100% de elongación: 0,45 MPa después de 28 días
- Dureza shore A: 35 después de 28 días
- Alargamiento a la rotura a 28 días ≥ 600%
- Recuperación elástica a 28 días ≥ 90%
- Resistencia a tracción: 0,9 MPa
- Adherencia al hormigón sin imprimación: 0,7 MPa
- Descuelgue o estabilidad vertical (a 50ºC): 0 mm
- Capacidad de movimiento: 25% del ancho de la junta
- Temperatura de servicio: desde -30ºC hasta +80ºC

Salvo lo indicado todas estas características lo serán a 23ºC y 50% HR

La temperatura de aplicación estará comprendida entre +5ºC y +35ºC y el soporte totalmente seco (humedad máxima del 4%).

La junta deberá estar sana, seca, limpia y exenta de partículas sueltas o mal adheridas. Para la limpieza se recomienda utilizar aire comprimido.

Antes de colocar la masilla se dará una mano de imprimación especial para soportes porosos, como MASTERFLEX PRIMER P de BASF o similar, y se esperará entre 50 minutos y 2 horas, según las condiciones y el producto utilizado.

Se debe colocar un fondo de junta de material no adherente a la masilla para conseguir el factor de junta correspondiente. El fondo de junta servirá además como soporte de la masilla durante su colocación y retacado. Se utilizará fondo de junta tipo MASTERFLEX F J de BASF o similar.

Dicho fondo de junta será un perfil cilíndrico de espuma de polietileno de célula cerrada, tendrá una densidad comprendida entre 25 y 30 g/cm^3, una estabilidad térmica entre -40ºC y +60ºC y no ha de absorber agua. Su puesta en obra se efectúa por compresión lateral del fondo de junta contra los labios de la junta; se introducirá a la profundidad previamente delimitada mediante cualquier dispositivo auxiliar. La anchura del fondo de junta será un 25% mayor que el ancho de la junta para evitar que la masilla rebase el fondo al ser retacada para alisarla.

Una vez colocada la masilla y totalmente terminado el sellado, se dejará transcurrir al menos cuatro (4) semanas antes de llenar el depósito de agua.

4.21.2 Medición y abono

La medición y abono se efectuará por metros lineales (m) realmente colocados, tanto en el caso del bateaguas como en el de la masilla elastomérica; en este último caso se considera incluido en el precio la parte proporcional de imprimación y el fondo de junta.

4.22 Arquetas

4.22.1 Ejecución de las obras

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona.

Las arquetas se construirán con hormigón HA-25 situ, y llevarán armada la losa superior.

Las tapas de cierre serán de fundición dúctil, tipo fuerte para 40 toneladas, con inscripción normalizada.

Los patés serán de acero recubierto de polipropileno o de aluminio.

En la unión entre la solera y los alzados se realizará una junta convenientemente impermeabilizada, tal como se indica en el apartado anterior.

En las obras de renovación de redes las arquetas que queden sin servicio han de ser demolidas y rellenadas de zahorra natural compactada al 95% del ensayo Próctor Normal. Los productos resultantes de la demolición han de ser cargados y transportados a una planta de tratamiento, lo cual será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.22.2 Medición y abono

La medición se realizará aplicando los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 a las diferentes unidades de que se componen.

4.23 Impermeabilización de juntas

4.23.1 Ejecución de la obra

Tanto en las arquetas como en los depósitos se tendrá en cuenta que en la ejecución de las juntas se colocará al hormigonar en la zona donde quedará una junta, un bateaguas de PVC de colocación central.

Dicho bateaguas podrá soldarse fácilmente en obra mediante cuchillas eléctricas y dispondrá de piezas especiales de esquina y cruz, además irán reforzados con ojetes para facilitar su instalación, que se realizará atándolas a las armaduras, las dimensiones son las que se indican en los planos.

Las condiciones técnicas que deberá cumplir el bateaguas son las siguientes:

- Forma: Perfiles termoplásticos extruidos
- Contenido en sólidos: 100%
- Color: azul
- Resistencia a tracción: 13,8 N/mm² mínimo
- Alargamiento a rotura: 285% mínimo
- Blandura B.S.: 42-52º
- Dureza shore "A": 70-75

Además, en los depósitos las juntas se sellarán con una masilla elastomérica de poliuretanos monocomponente, que polimeriza con la humedad del aire, tipo MASTERFLEX 474 de BASF o similar.

Dicha masilla cumplirá la norma UNE 53622(1989) clase A-1, la ASTM (C-920, tipo S, clase 25), y dispondrá de certificado en el que se autoriza la utilización del producto para áreas alimentarias, en concreto para entrar en contacto con agua para consumo humano.

Tendrá las siguientes condiciones técnicas:

- Densidad: 1,2 kg/l aproximadamente
- Velocidad de polimerización: 3 mm/24 horas
- Tiempo de formación de piel: 30-45 minutos
- Módulo de elasticidad a 100% de elongación: 0,45 MPa después de 28 días
- Dureza shore A: 35 después de 28 días
- Alargamiento a la rotura a 28 días ≥ 600%
- Recuperación elástica a 28 días ≥ 90%
- Resistencia a tracción: 0,9 MPa
- Adherencia al hormigón sin imprimación: 0,7 MPa
- Descuelgue o estabilidad vertical (a 50ºC): 0 mm
- Capacidad de movimiento: 25% del ancho de la junta
- Temperatura de servicio: desde -30ºC hasta +80ºC

Salvo lo indicado todas estas características lo serán a 23ºC y 50% HR

La temperatura de aplicación estará comprendida entre +5ºC y +35ºC y el soporte totalmente seco (humedad máxima del 4%).

La junta deberá estar sana, seca, limpia y exenta de partículas sueltas o mal adheridas. Para la limpieza se recomienda utilizar aire comprimido.

Antes de colocar la masilla se dará una mano de imprimación especial para soportes porosos, como MASTERFLEX PRIMER P de BASF o similar, y se esperará entre 50 minutos y 2 horas, según las condiciones y el producto utilizado.

Se debe colocar un fondo de junta de material no adherente a la masilla para conseguir el factor de junta correspondiente. El fondo de junta servirá además como soporte de la masilla durante su colocación y retacado. Se utilizará fondo de junta tipo MASTERFLEX F J de BASF o similar.

Dicho fondo de junta será un perfil cilíndrico de espuma de polietileno de célula cerrada, tendrá una densidad comprendida entre 25 y 30 g/cm³, una estabilidad térmica entre -40ºC y +60ºC y no ha de absorber agua. Su puesta en obra se efectúa por compresión lateral del fondo de junta contra los labios de la junta; se introducirá a la profundidad previamente delimitada mediante cualquier dispositivo auxiliar. La anchura del fondo de junta será un 25% mayor que el ancho de la junta para evitar que la masilla rebase el fondo al ser retacada para alisarla.

Una vez colocada la masilla y totalmente terminado el sellado, se dejará transcurrir al menos cuatro (4) semanas antes de llenar el depósito de agua.

4.23.2 Medición y abono

La medición y abono se efectuará por metros lineales (m) realmente colocados, tanto en el caso del bateaguas como en el de la masilla elastomérica; en este último caso se considera incluido en el precio la parte proporcional de imprimación y el fondo de junta.

4.24 Encofrados

4.24.1 Ejecución de las obras

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 permanentes, 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.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y milésima de la luz para los de conjunto.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

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, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá mandar achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán.

En el encofrado con paneles fenólicos, los taladros de anclaje contarán con guías de plástico continuas. Dichas guías se sellarán con tapones o con mortero de las mismas características que el hormigón empleado.

Las juntas entre paneles además de rigidizar el conjunto, carecerán de resaltes, estarán alineadas y serán estancas.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de silicona o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra de servicio.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el Código Estructural.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cementos portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes, no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presente un valor reducido; lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

4.24.2 Medición y abono

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

4.25 Reposición de pavimento de hormigón

4.25.1 Ejecución de las obras

La reposición de pavimento de hormigón se realizará con hormigón HF-3,5 de resistencia a flexotracción 35 N/mm² a los 28 días.

La cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será superior a 0,55.

El Director especificará el tipo de ensayo a realizar para la determinación de la consistencia del hormigón. En el caso de medirse la consistencia de acuerdo con la Norma UNE 7103, el asiento estará comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado.

Durante la compactación se cuidará que delante de la maestra delantera y en todo el ancho, se mantenga un exceso de hormigón en forma de cordón de varios centímetros de altura.

Si se interrumpe la extensión en un periodo superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

Las juntas transversales podrán realizarse mediante inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico. No se permitirán empalmes en dicha tira.

La distancia entre juntas transversales no será superior a cinco (5) metros.

Queda prohibido el regado con agua o la extensión del mortero sobre la superficie del hormigón para facilitar su acabado.

Cuando sea necesario aportar material para corregir algún punto bajo, se empleará hormigón.

En caso de que aparezcan grietas finas en la superficie del hormigón recientemente colocado, antes de su fraguado, se le aplicará agua con un pulverizador de forma que se produzca una neblina y no riego, hasta que las operaciones de acabado hayan finalizado y se haya iniciado el curado del hormigón.

La superficie de hormigón se acabará dotándola de la misma textura, que tuviera el pavimento original.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material aprobado por el Director.

Las estrías producidas serán sensiblemente perpendiculares o paralelas al eje de la calzada, según se trate de una textura transversal o longitudinal.

La textura superficial por ranurado será siempre transversal y se obtendrá mecánicamente mediante un peine con varillas de plástico, acero u otro material, o una placa con salientes de la misma forma que las ranuras a obtener; el dispositivo utilizado deberá ser aprobado por el Director. Las ranuras serán paralelas entre sí y tendrán una anchura y una profundidad comprendidas entre cinco (5) y siete (7) milímetros. La distancia entre sus ejes será variable y comprendida entre quince (15) y treinta y cinco (35) milímetros.

La reposición de pavimento de hormigón se ejecutará obligatoriamente inmediatamente después del relleno de la zanja y antes de proceder a la apertura de un nuevo tramo.

4.25.2 Medición y abono

El pavimento de hormigón completamente terminado, se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3). Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón. No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.

4.26 Reposición de pavimento de aglomerado asfáltico

4.26.1 Ejecución de las obras

La reposición de pavimento de aglomerado asfáltico se realizará mediante la extensión y compactación de una capa de hormigón HF-3,5 de 15 cm de espesor, riego de imprimación de 1,5 kg/m^2 de emulsión asfáltica y capa de rodadura de 8 cm de espesor de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22surf-S (antigua S-20) con áridos ofíticos de densidad mínima 2,50 T/m^3.

Bajo autorización expresa del Director de la Obra se podrá sustituir la sección estructural anterior, por la formada con 20 cm de base de zahorra de cantera y doble tratamiento superficial como capa de rodadura.

En los cruces de carreteras cuya competencia corresponde al Gobierno de Navarra, el Contratista se atendrá a lo dispuesto por los Servicios Técnicos del citado organismo.

La reposición de pavimento de aglomerado asfáltico se ejecutará obligatoriamente después del relleno de la zanja y antes de proceder a una nueva apertura.

4.26.2 Medición y abono

El hormigón o la zahorra de cantera se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados.

El riego de imprimación se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutado; el doble tratamiento superficial también se medirá por metros cuadrados (m^2).

El aglomerado asfáltico en caliente y el betún se medirá y abonará por toneladas (T) realmente colocadas.

4.27 Partidas alzadas

Todas las partidas alzadas previstas en los presupuestos parciales de abono íntegro, obligan al Contratista, por el hecho de aceptar el contrato, a ejecutar todo lo que en ellos se indica, y que se detalla a continuación, al precio marcado, sin que éste pueda solicitar un incremento presupuestario de las mismas.

Descripción

1. P.A. de abono íntegro por mantenimiento de servidumbres.

Se entienden comprendidos en esta partida, el mantenimiento y reposición de accesos a fincas, garajes, edificios, bajeras, la reposición de caminos y sendas, etc.

2. P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averías.

Por "todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes" se entiende, cualquier conducción de agua potable, negra, pluvial, canales en general, acequias, cables eléctricos, telefónicos, de alumbrado, etc. En esta partida sólo se considera la reposición de tuberías o canalizaciones en una longitud máxima de 3 (tres) metros lineales.

3. P.A. de abono íntegro por mantenimiento del servicio.

En esta partida quedan incluidas todas las operaciones y materiales necesarios para mantener el servicio de distribución de agua potable, tales como instalación de red de tuberías aéreas, puntos de agua, etc. y la evacuación de las aguas residuales de saneamiento, y todas las conexiones que fueran necesarias para el funcionamiento provisional del sistema. Quedan incluidas las operaciones de bombeo de aguas fecales para conducirlas hasta un punto situado aguas-abajo, durante la realización de las obras. También

quedan incluidas todas las medidas de seguridad adoptadas para llevar a cabo estas operaciones, como el alquiler de máquinas elevadoras telescópicas o de plataforma, muy utilizadas en este tipo de trabajos ya que normalmente las tuberías de abastecimiento provisionales en obra se cuelgan de las fachadas de las viviendas. Quedan incluidos también todos los trabajos necesarios para localizar las acometidas de abastecimiento y saneamiento bajo el pavimento existente, incluyendo la rotura del mismo y su reposición en el caso que no se renueve el pavimento de la calle. Las tuberías de abastecimiento que se coloquen de modo aéreo colgando de las fachadas de las viviendas y tapias de solares, se protegerán térmicamente mediante coquilla aislante de espuma elastomérica.

4. P.A. a justificar para arreglo de caminos existentes que servirán de acceso al lugar de las obras.

Después de llevar a cabo las obras se prevé que los caminos de zahorra compactada existentes terminarán en mal estado por el continuo tránsito de vehículos pesados. En esta partida se incluye la limpieza de esos caminos, el cajeado de la explanada, la formación de la explanada con las pendientes adecuadas y su compactación, así como el extendido y compactado de una nueva capa de zahorra artificial de 15 cm de espesor mínimo.

5. P.A. a justificar para operaciones de albañilería en interior de cámara de llaves.

En esta partida se incluye todas las operaciones de albañilería a realizar en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano, incluyendo la perforación de la pared para la entrada de la nueva tubería, su recibido posterior, el desmontaje y retirada a vertedero de las tuberías antiguas que queden fuera de servicio, y las labores de enfoscado y pintura.

4.28 Unidades no especificadas

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego, se ajustarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista escrupulosamente las normas especiales, que, para cada caso, señale el Director de Obra, según su inapelable juicio.

Estas unidades serán abonadas según su definición en el Cuadro de Precios o, en su caso, mediante la deducción del correspondiente precio contradictorio siguiendo las especificaciones del presente Pliego.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Dirección de obra

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes anunciado, si bien debe entenderse aquel que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

5.2 Cuadros de Precios

El Contratista no podrá bajo ningún concepto de error u omisión en la descomposición de los precios del Cuadro nº 2, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios Nº 1, los cuales sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, afectados de la baja correspondiente o de la mejora obtenida en el remate.

5.3 Libro de órdenes

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

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

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

posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma en el libro indicado.

Efectuada la recepción y una vez transcurrido el plazo de garantía, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección, las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias" de la obra, cuando así lo decidiese aquella.

5.4 Replanteos

Dentro del plazo fijado de 30 días naturales a partir de la fecha de formalización del contrato, la Dirección de Obra procederá en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo extendiéndose Acta del resultado, que será firmada por ambas partes.

El replanteo hecho por la Dirección de Obra se referirá básicamente a la fijación de los ejes, alineaciones, rasantes y referencias necesarias para que, con lo indicado en los planos, el Contratista pueda ejecutar las obras.

El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señales que se hayan establecido.

Los replanteos de detalles o complementarios del general, hechos por la Dirección de Obra serán efectuados por el Contratista según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de Obra antes de comenzar la parte de que se trate sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

La Propiedad entregará al Contratista una red primaria de bases para el replanteo dispuestas sobre el terreno y provistas de inscripción para su identificación; una relación de las bases que constituyen la red primaria con las coordenadas horizontales de todas ellas y cota de un número suficiente de las mismas, un listado de todos los puntos de los ejes de las alineaciones que hayan de ser replanteadas y los elementos necesarios para el replanteo de las obras de fábrica y complementarias que haya que construir.

Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base de la red primaria para que pueda disponer lo necesario para su reposición por el Contratista.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aceptación un plan de replanteo en el que se tendrá en cuenta el replanteo de las alineaciones que indique el Director de Obra; deberá estar terminado, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de las obras en cualquier punto del tramo.

En dicho plan se detallará el sistema o los sistemas que se emplearán para replantear.

Aprobado por el Director de Obra el plan de replanteo, el Contratista procederá a la intensificación de bases en la medida necesaria. Dichas bases se materializarán en el terreno de forma similar a las de la red primaria. En todo caso, el sistema de materialización deberá obtener la aprobación del Director de Obra.

Los trabajos de campo de dicha intensificación serán realizados por el Contratista.

Los puntos de los ejes de todas las alineaciones proyectadas se replantearán por el Contratista, mediante estacas, desde las bases primarias o intensificadas, según los sistemas propuestos por el mismo y aceptadas por el Director de Obra.

Las alineaciones consideradas como principales por el Director de Obra, deberán tener replanteados y nivelados todos sus puntos, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de cada tramo.

Igualmente, y con una antelación de 7 días le será entregado a la Dirección la planta y perfil longitudinal elaborado por el Contratista, del tramo a ejecutar. Dicha entrega y la correspondiente aprobación por parte de la Dirección de Obra será indispensable para el comienzo de la ejecución del tramo, considerándose su incumplimiento como grave.

Los puntos de las restantes alineaciones, así como las obras de fábricas, podrán replantearse a medida que lo requiera la marcha de las obras. El Director de Obra marcará, para cada una de ellas, el intervalo de tiempo que, como mínimo ha de mediar entre el final del replanteo y la iniciación de las obras.

El Director de Obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime convenientes, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera en tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

Sin perjuicio de dichas comprobaciones la responsabilidad del replanteo a partir de la red primaria es del Contratista y los perjuicios que ocasionaran los errores de replanteo deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo.

5.5 Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibirlos todos los documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

5.6 Programa de trabajos

En el plazo de un mes desde la fecha del Acta de Replanteo, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajo. Dicho plan de trabajo, dividido en semanas, comenzará en la fecha del Acta de replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado teniéndose en cuenta los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuran en el Programa de Trabajo lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

Una vez aprobado por el organismo competente de la Administración, servirá de base, en su caso, para la aplicación del art. 96 de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas de 18 de mayo de 1995.

5.7 Comienzo de las obras

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

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

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

5.8 Acceso a las obras

Salvo los previstos en los planos, los caminos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, de acuerdo con lo que sobre los mismos figure en el Programa de Trabajos aprobado. En todo caso, el plan de acceso deberá ser aprobado por el Director de Obra.

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

Los caminos de acceso estarán realizados de forma que no interfieran la ejecución y funcionamiento de las obras definitivas. En el caso de que se produjeran interferencias, las modificaciones necesarias para proseguir las obras serán también por su cuenta y riesgo.

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

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

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

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

5.9 Desvíos y señalización - desvíos provisionales

5.9.1 Definición

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

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

5.9.2 Normas generales

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

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

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

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

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

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

La presente norma no se aplica a los trabajos que tiene carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter

deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, a quien compete cualquier decisión al respecto.

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

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

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

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

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

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

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

5.9.3 Normas para ampliación de la plataforma

Las excavaciones que se realicen para ampliación de la plataforma cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

- No se comenzarán las excavaciones hasta que no estén preparados los materiales para el relleno.
- No se comenzará la excavación en los dos márgenes de la carretera simultáneamente.
- Los escalones laterales mayores de cuarenta centímetros (40 cm) no podrán permanecer más de siete días (7 d) y serán de longitud menor de doscientos metros (200 m).

- Los escalones laterales comprendidos entre veinticinco y cuarenta centímetros (25 y 40 cm) no permanecerán más de veinte días (20 d) y serán de longitud menor de quinientos metros (500 m).

- Los escalones laterales comprendidos entre diez y veinticinco metros (10 y 25 cm) no permanecerán más de cuarenta días (40 d) y su longitud será menor de mil metros (1.000 m).

- En todo caso serán de obligado cumplimiento las indicaciones, planos y croquis expuestos en el presente Proyecto o que pudiera aportar la Dirección de Obra, sobre ejecución de obras de ampliación o modificación de la calzada existente, con mantenimiento de tráfico.

- En los lugares que sea factible la ejecución de desvíos provisionales se procederá en tal sentido.

5.9.4 Señalización y balizamiento de las obras

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

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

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

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

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

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

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

- La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.

- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.
- En zona urbana las zanjas estarán completamente circundadas por vallas.
- En zona rural las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.
- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad >1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Como complemento a los cierres de zanja se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

5.9.5 Consideraciones especiales sobre cruces de cauces de ríos o arroyos, calles, ferrocarriles y otros servicios

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras, viales o vías ferroviarias, a cauces o a otros servicios, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo afectado.

Todas las instrucciones de otros Organismos deberán dirigirse al Director de Obra pero si estos Organismos se dirigiesen el Contratista para darle instrucciones, el Contratista las notificará al Director de Obra para su aprobación por escrito.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen las zonas de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles adyacentes. En todo caso eliminará rápidamente estos depósitos.

El Contratista mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reponer como aquellos que deban ser repuestos por los Organismos competentes. En el caso de conducciones de abastecimiento y saneamiento, deberá mantener la circulación de aguas potables y residuales en los conductos existentes durante la ejecución de las obras que afecten a los mismos, efectuando en su caso los desvíos provisionales necesarios que, previa aprobación por la Dirección de Obra, se abonarán a los precios del cuadro Nº 1 que le fueran aplicables. Los citados desvíos provisionales serán totalmente estancos.

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a conducciones, arquetas y pozos de registro. El Contratista dispondrá de un equipo de detección de gas, el cual estará en todo momento, accesible al personal del Director de Obra. El equipo incluirá sistemas de detección del anhídrido sulfhídrico.

5.10 Mantenimiento del servicio

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable como de saneamiento.

Para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

5.10.1 Distribución de agua potable.

Será a cuenta del Contratista la localización de las antiguas acometidas y su conexión provisional a una red de servicio que se tienda durante la ejecución de la obra.

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,- €/hora.
- Por cada hora de corte por encima de las 8 horas: 15,03,-€/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 200 metros por tajo de obra.

5.10.2 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. Solo 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 la 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 por ningún motivo el Contratista pueda reclamar un incremento de dicho importe.

5.11 Accesos a locales

Igualmente, el Contratista vendrá obligado a facilitar el acceso a 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 y viviendas 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 suficientemente protegido en toda la longitud de zanja. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisando con 48 horas de antelación. Por cada hora de retraso en facilitar el acceso se sancionará con 54,09 €/hora.

5.12 Servicios afectados

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de la misma todas las servidumbres que se encuentren afectadas durante la ejecución de las obras.

5.13 Construcciones e instalaciones auxiliares. Escombreras y canteras.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás, de tipo provisional.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución de la Obra Contratada y aportar el equipo necesario para las instalaciones previstas. Las edificaciones, instalaciones y obras auxiliares se ubicarán en lugares donde no interfieran la ejecución de las obras principales.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960 sobre señalización de las obras.

Será por cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora y han de ser aprobados por la Dirección de Obra; así mismo el Contratista se ocupará de la adquisición, alquiler o fórmula

de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de Obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los proyectos de las instalaciones, y obras auxiliares establecidas en el Programa de Trabajo aprobado. Dichos proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas, en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajo.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes deberá ser anunciada al Director de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando ésta facultado para obligar a esa retirada cuando a su juicio las circunstancias de la obra lo requieran. Una vez retiradas las construcciones e instalaciones auxiliares deberá procederse a la limpieza total de los lugares de ubicación.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ella, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

5.14 Obras defectuosas

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

5.15 Condiciones climatológicas

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

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

5.16 Precios contradictorios

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

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

A todos los efectos se utilizarán como Precios Unitarios los recogidos en el Anejo de Justificación de Precios del Proyecto.

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

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

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

5.17 Ejecución de obras por Administración y ayuda a otros gremios

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

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

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

5.18 Mediciones, valoraciones y certificaciones

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

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

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

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

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

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

5.19 Plazo de Ejecución

El plazo de Ejecución de la obra en su conjunto se fija en **TRES (3) MESES**.

5.20 Plazo de garantía

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

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

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

5.21 Clasificación del contratista

El Contratista adjudicatario del conjunto de las obras, redes y pavimentación, deberá estar en posesión de la Clasificación correspondiente.

Esta clasificación será la siguiente:

Redes: Grupo E – Subgrupo 01 – Categoría 1

En todos los casos se estará a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas, y en especial en los casos en que el presente Proyecto constituya una parte de la obra en su conjunto.

5.22 Prescripciones complementarias

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

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

Estella-Lizarra, septiembre de 2022.

PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1. CONDUCCIONES Y ARQUETAS							
	1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS							
D02AA7010	**M² Limpieza, tala de árboles y desbroce por medios mecánicos**							
	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 50 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, incluso retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.							
	1-4	1	3,52	12,00		42,24		
	31-33	1	21,72	12,00		260,64		
	44-46	1	8,07	12,00		96,84		
	.	1	15,00	12,00		180,00		
							579,72	
D02AE0500	**MI Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid**							
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.							
	.	1	98,000			98,000		
							98,00	
D02HF5030	**M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación**							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
	10-12	1	33,86	12,00	0,50	203,16		
	19-31	1	73,08	12,00	0,50	438,48		
	33-44	1	86,77	12,00	0,50	520,62		
	46-52	1	28,22	12,00	0,50	169,32		
							1.331,58	
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos**							
	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	a = ancho inferior b = cota roja 1 c = cota roja 2 d = distancia entre 1 y 2 * (asterisco) perfiles a los que NO se les ha descontado 0,50 m de la cota roja marcada en el perfil longitudinal							
	1-2	0,7	1,500	1,500	1,060	1,908		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

	2-10 HINCA (Carretera NA-718)							

	10-11	0,7	0,690	0,820	9,850	7,091		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	11-12	0,7	0,820	2,450	24,010	54,190		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	12*-13*	0,7	2,950	2,870	4,110	19,976		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	13*-14*	0,7	2,870	2,750	5,890	27,095		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	14*-15*	0,7	2,750	1,790	23,170	78,394		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	15*-16*	0,7	1,790	1,370	20,890	40,795		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	16*-17*	0,7	1,370	1,590	26,680	47,228		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	17*-18*	0,7	1,590	1,730	5,240	10,911		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	18*-19*	0,7	1,730	1,930	3,000	7,202		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	19-20	0,7	1,430	1,250	2,570	3,956		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	20-21	0,7	1,250	1,220	1,110	1,524		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	21-22	0,7	1,220	1,280	9,250	12,914		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	22-23	0,7	1,280	1,220	1,680	2,346		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	23-24	0,7	1,220	1,260	2,450	3,383		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	24-25	0,7	1,260	1,220	6,868	9,482		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	25-26	0,7	1,220	1,060	5,422	6,687		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	26-27	0,7	1,060	1,200	3,741	4,558		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	27-28	0,7	1,200	1,320	13,013	18,380		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	28-29	0,7	1,320	1,770	12,762	24,172		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	29-30	0,7	1,770	1,600	9,170	19,517		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	30-31	0,7	1,600	1,370	5,060	9,002		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	31-32	0,7	1,370	1,510	20,170	34,306		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	32-33	0,7	1,510	1,540	1,540	2,838		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	33-34	0,7	1,540	1,470	10,339	18,702		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	34-35	0,7	1,470	1,460	0,089	0,155		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	35-36	0,7	1,460	1,190	11,598	17,615		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	36-37	0,7	1,190	1,270	10,454	14,278		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	37-38	0,7	1,270	1,470	9,336	14,825		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	38-39	0,7	1,470	1,380	10,524	17,628		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	39-40	0,7	1,380	1,430	13,642	22,396		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	40-41	0,7	1,430	1,130	8,287	12,013		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	41-42	0,7	1,130	0,970	4,076	4,502		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	42-43	0,7	0,970	1,440	2,119	2,852		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	43-44	0,7	1,440	1,290	6,313	9,965		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	44-45	0,7	1,290	1,610	2,893	4,989		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	45-46	0,7	1,610	1,480	5,170	9,712		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	46-47	0,7	1,480	1,370	5,891	9,870		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	47-48	0,7	1,370	1,510	2,109	3,587		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	48-49	0,7	1,510	0,760	7,916	10,060		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	49-50	0,7	0,760	0,420	5,431	2,925		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	50-51	0,7	0,420	0,740	2,492	1,312		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	51-52	0,7	0,740	0,540	4,381	2,575		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
							627,82	
D02TD0050	**M³ Material granular para lecho de tubería**							
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.							
	12-19	1	88,990	0,200		17,798		
							17,80	
D02TD0150	**M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos**							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.							
	Excavación							
	12*-13*	0,7	2,950	2,870	4,110	19,976		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	13*-14*	0,7	2,870	2,750	5,890	27,095		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	14*-15*	0,7	2,750	1,790	23,170	78,394		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	15*-16*	0,7	1,790	1,370	20,890	40,795		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	16*-17*	0,7	1,370	1,590	26,680	47,228		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	17*-18*	0,7	1,590	1,730	5,240	10,911		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	18*-19*	0,7	1,730	1,930	3,000	7,202		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	a deducir:							
	- material granular (12-19)	-1				-17,800		=1.1./D02TD0050.CanPres
	- tubería 80 FD (12-19)	-1	88,990	0,080		-0,447		p*b*(c^2/4)
							213,35	
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación**							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.							
	Excavación en campo	1				627,820		=1.1./D02HF5010.CanPres
	a deducir:							
	- material granular	-1				-17,800		=1.1./D02TD0050.CanPres
	- relleno seleccionado de préstamos	-1				-213,350		=1.1./D02TD0150.CanPres
	- tubería 80 FD (1-52 excepto hinca)	-1	341,766	0,080		-1,718		p*b*(c^2/4)
							394,95	
D02TD5000	**M³ Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma**							
	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.							
		1				1.331,58		=1.1./D02HF5030.CanPres
							1.331,58	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D36EA0050	**M³ Base de zahorra artificial**							
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.							
	12-19 bajo camino	1	88,990	3,000	0,100	26,697		
	*	1	35,000	3,000	0,100	10,500		
							37,20	
	1.2. HINCA NEUMÁTICA PARA CRUCE DE CARRETERA NA-718							
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos**							
	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	Cruce carretera NA-718 (2-10)							
	- foso de ataque (P-10) (12,00*3,50*(CR+0,70))	0,5	42,000	63,118	1,890	99,337		a*(b+c)*d
	- pozo de llegada (P-2) (2,00*2,00*(CR+0,70))	0,5	4,000	14,440	2,700	24,894		a*(b+c)*d
							124,23	
D02AE0500	**Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid**							
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.							
		1	12,000			12,000		
		1	2,000			2,000		
							14,00	
D04GE0200	**M³ Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas**							
	Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
	Cruce carretera NA-718 (2-10)							
	- foso de ataque (P-10)	1	12,000	2,000	0,200	4,800		
							4,80	
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación**							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.							
	Excavación de pozos de ataque y de llegada	1				124,230		=1.2./D02HF5010.CanPres
	a deducir solera de apoyo de hormigón en pozo de ataque	-1				-4,800		=1.2./D04GE0200.CanPres
							119,43	
D02WA1219	**Ud Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática**							
	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.							
		1				1,000		
							1,00	
D02WI0600	**Ml Hinca neumática dirigida de tubería de acero de Ø270 mm en tierras**							
	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.							
	Cruce carretera NA-718 (2-10)	1	24,94			24,94		
							24,94	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44NA3060	**Ud Collar distanciador de 80 a 270 mm, colocado**							
	Collar distanciador de material plástico de 80 a 270 mm, colocado sobre tubería.							
	3 collares en cada tubo de 6 metros de longitud							
	Cruce carretera NA-718 (2-10) - 24,94 m	13				13,00		
							13,00	
D44PA2080	**Ud Junta elástica PE 270-80**							
	Cierre formado por una junta elástica PE 270-80 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.							
	Cruce carretera NA-718 (2-10)	2				2,00		
							2,00	
	1.3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS							
D44AC0080	**Ml Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos**							
	Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.							
	1-2	1	1,060			1,060		
	10-31	1	195,930			195,930		
	33-35	1	10,420			10,420		
	40-52	1	57,080			57,080		
							264,49	
D44AD0080	**Ml Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos acerrojada**							
	Tubería fundición dúctil ø 80 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.							
	Hinca							
	Cruce carretera NA-718 (2-10)	1	24,94			24,94		
	Tramos de fuerte pendiente >20%							
	31-33 (48%)	1	21,72			21,72		
	35-39 (31,5%)	1	41,92			41,92		
	39-40 (21,5%)	1	13,64			13,64		
							102,22	
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada**							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
	Tubería FD ø 80 mm	1				264,490		=1.3./D44AC0080.CanPres
	Tubería FD ø 80 mm acerrojada en grandes pendientes:							
	31-33 (48%)	1	21,720			21,720		
	35-39 (31,5%)	1	41,920			41,920		
	39-40 (21,5%)	1	13,640			13,640		
							341,77	
D49AH4080	**Ud Codo 45º E-E ø 80 mm. FD, PN 16**							
	Codo 45º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	P-13	1				1,000		
	P-50	1				1,000		
							2,00	

MEDICIONES

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49AI2080	**Ud Codo 22.5º E-E ø 80 mm. FD, PN 16**							
	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	P-21	1				1,000		
							1,00	
D49AJ1080	**Ud Codo 11.25º E-E ø 80 mm. FD, PN 16**							
	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	P-13	1				1,000		
	Verticales							
	P-19	1				1,000		
	P-31	1				1,000		
	P-33	1				1,000		
	P-34	1				1,000		
	P-39	1				1,000		
							6,00	
D49RA0010	**Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro < 125 mm.**							
	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm, totalmente terminado.							
	Codo 45º E-E 80 mm FD	1				2,000		=1.3./D49AH4080.CanPres
	Codo 22,5º E-E 80 mm FD	1				1,000		=1.3./D49AI2080.CanPres
	Codo 11,25º E-E 80 mm FD	1				6,000		=1.3./D49AJ1080.CanPres
							9,00	
D47AR0010	**Ud Registro de tubería en cruces de carretera, hasta 6 metros de profundidad**							
	Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 110 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.							
	Cruce carretera NA-718 (2-10)							
	- perfil P-7	1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.4. ARQUETAS							
	1.5.1. CONEXIÓN (1)							
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos**							
	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
		0,5	9,610	28,090	3,300	62,205		a*(b+c)*d
							62,21	
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación**							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.							
	Excavación	1				62,210		=1.5.1./D02HF5010.CanPres
	a deducir:							
	- volumen arqueta	-1	2,100	2,100	3,200	-14,112		
	- hormigón de limpieza	-1				-0,630		=1.5.1./D04ML0015.CanPres
							47,47	
D04ML0015	**M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia**							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
		1	2,500	2,500	0,100	0,625		
							0,63	
D04CG0050	**M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas**							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Exterior	4	2,100		3,200	26,880		
	Interior	4	1,700		3,000	20,400		
							47,28	
D04CG0070	**M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas**							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
		4	2,100	0,200		1,680		
							1,68	
D04PA0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
		1	2,100	2,100	0,200	0,882		
							0,88	
D04IV0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		2	2,100	0,200	3,000	2,520		
		2	1,700	0,200	3,000	2,040		
							4,56	
D04IT0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		1	2,100	2,100	0,200	0,882		
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
							0,83	

MEDICIONES

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D17MA0150	**Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.**							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
		2	1,700			3,400		
		2	1,700			3,400		
		4	0,200			0,800		
							7,60	
D47CC0010	**Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro**							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
							1,00	
D47GA0050	**Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta**							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
							9,00	
D04AA0110	**Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500S de alta adherencia**							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	Solera y losa	4	2,100	2,400	6,790	136,886		
	Alzados	4	2,100	3,200	6,790	182,515		
		4	2,100	3,200	6,790	182,515		
							501,92	
D16AA0011	**M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm**							
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.							
		2	2,10	0,17		0,71		
		2	1,70	0,17		0,58		
							1,29	
D44CE0900	**Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10**							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	Desagüe arqueta	1	50,000			50,000		
							50,00	
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada**							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
	Desagüe arqueta	1	50,000			50,000		
							50,00	
D23CA0020	**Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado**							
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.							
							4,00	
D23TA0020	**Ud Tapón rosca M-20 para anclaje**							
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							4,00	
D23GA0020	**Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua**							
	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.							
							4,00	
D47GA1200	**Ud Desagüe arqueta encachado**							
	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.							
							1,00	
D47GC0010	**Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.**							
	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.							
							1,00	
D48KD5080	**Ud Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN 16**							
	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D46AA3080	**Ud Válvula compuerta de ø 80 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49DL8050	**Ud Te con bridas 80-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49DM8010	**Ud Carrete bridas 80x1.000 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Carrete de bridas ø 80x1.000 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DC0080	**Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46AA3050	**Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49DA0050	**Ud Unión brida antitracción de FD ø 50 mm., PN 16, tornillos bicromatados**							
	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D44CE0630	**Ml Tubería PEAD ø 63 mm. PN 10**							
	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	Desagüe conducción	1	50,000			50,000		
							50,00	
D36HI0054	**Ud Aletas de desagüe para tuberías ø63 + ø90 mm.**							
	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm. de diámetro y otra de 90 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
							1,00	
D49RA1030	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diámetro < 125 mm en arquetas**							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							1,00	
D47PA0014	**Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final**							
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.							
							1,00	
D47PA0015	**Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad**							
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.							
							1,00	
D50CC8110	**Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm**							
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.5.2. VENTOSA V1 (33)							
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos**							
	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
		0,5	8,410	26,010	3,300	56,793		a*(b+c)*d
							56,79	
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación**							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.							
	Excavación	1				56,790		=1.5.2./D02HF5010.CanPres
	a deducir:							
	- volumen arqueta	-1	1,900	1,900	3,200	-11,552		
	- hormigón de limpieza	-1				-0,530		=1.5.2./D04ML0015.CanPres
							44,71	
D04ML0015	**M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia**							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
		1	2,300	2,300	0,100	0,529		
							0,53	
D04CG0050	**M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas**							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Exterior	4	1,900		3,200	24,320		
	Interior	4	1,500		3,000	18,000		
							42,32	
D04CG0070	**M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas**							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
		4	1,900		0,200	1,520		
							1,52	
D04PA0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
		1	1,900	1,900	0,200	0,722		
							0,72	
D04IV0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		2	1,900	0,200	3,000	2,280		
		2	1,500	0,200	3,000	1,800		
							4,08	
D04IT0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		1	1,900	1,900	0,200	0,722		
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
							0,67	

MEDICIONES

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D17MA0150	**Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.**							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
		2	1,500			3,000		
		2	1,500			3,000		
		4	0,200			0,800		
							6,80	
D47CC0010	**Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro**							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
							1,00	
D47GA0050	**Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta**							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
							9,00	
D04AA0110	**Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500S de alta adherencia**							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	Solera y losa	4	1,900	1,900	6,790	98,048		
	Alzados	4	1,900	3,200	6,790	165,133		
		4	1,900	3,200	6,790	165,133		
							428,31	
D16AA0011	**M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm**							
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.							
		2	1,90	0,17		0,65		
		2	1,50	0,17		0,51		
							1,16	
D44CE0900	**Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10**							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
							3,00	
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada**							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
							3,00	
D23CA0020	**Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado**							
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.							
							4,00	
D23TA0020	**Ud Tapón rosca M-20 para anclaje**							
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.							
							4,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D23GA0020	**Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua** Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.						4,00	
D47GA1200	**Ud Desagüe arqueta encachado** Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.						1,00	
D47GC0010	**Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.** Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.						1,00	
D49AK8080	**Ud Te E-E-B 80-80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado** Te doble enchufe salida brida 80-80 mm., de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.						1,00	
D49DK8050	**Ud Reducción B-B 80-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.						1,00	
D46AA3050	**Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado** Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.						1,00	
D46GA5010	**Ud Ventosa 1" baja presión, cono reducción rosca macho 1"** Ventosa Universal de 1" para baja presión, incluso cono reducción rosca macho 1", y demás accesorios necesarios, totalmente colocada y probada.						1,00	
D49RA1030	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diámetro < 125 mm en arquetas** Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.						1,00	
D47PA0014	**Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final** Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.						1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D47PA0015	**Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad**							
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.							
							1,00	
D50CC8110	**Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm**							
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.							
							1,00	
	1.5.3. VENTOSA V2 Y CAUDALÍMETRO (51)							
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos**							
	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
		0,5	10,440	24,051	2,500	43,114		a*(b+c)*d
							43,11	
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación**							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.							
	Excavación	1				43,110		=1.5.3./D02HF5010.CanPres
	a deducir:							
	- volumen arqueta	-1	2,600	1,900	2,400	-11,856		
	- hormigón de limpieza	-1				-0,690		=1.5.3./D04ML0015.CanPres
							30,56	
D04ML0015	**M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia**							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
		1	3,000	2,300	0,100	0,690		
							0,69	
D04CG0050	**M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas**							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Exterior	2	2,600		2,400	12,480		
		2	1,900		2,400	9,120		
	Interior	2	2,200		2,200	9,680		
		2	1,500		2,200	6,600		
							37,88	
D04CG0070	**M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas**							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
		2	2,600	0,200		1,040		
		2	1,900	0,200		0,760		
							1,80	
D04PA0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
		1	2,600	1,900	0,200	0,988		
							0,99	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D04IV0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		2	2,600	0,200	2,200	2,288		
		2	1,500	0,200	2,200	1,320		
							3,61	
D04IT0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas**							
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		1	2,600	1,900	0,200	0,988		
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
							0,93	
D17MA0150	**Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.**							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
		2	2,200			4,400		
		2	1,500			3,000		
		4	0,200			0,800		
							8,20	
D47CC0010	**Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro**							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
							1,00	
D47GA0050	**Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta**							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
							6,00	
D04AA0110	**Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500S de alta adherencia**							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	Solera y losa	4	2,600	1,900	6,790	134,170		
	Alzados	4	2,600	2,400	6,790	169,478		
		4	1,900	2,400	6,790	123,850		
							427,50	
D16AA0011	**M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm**							
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.							
		2	2,20	0,17		0,75		
		2	1,50	0,17		0,51		
							1,26	
D44CE0900	**Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10**							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
							3,00	
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada**							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
							3,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D23CA0020	**Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado**							
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.							
							4,00	
D23TA0020	**Ud Tapón rosca M-20 para anclaje**							
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.							
							4,00	
D23GA0020	**Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua**							
	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.							
							4,00	
D47GA1200	**Ud Desagüe arqueta encachado**							
	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.							
							1,00	
D47GC0010	**Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.**							
	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.							
							1,00	
D49DC0080	**Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							2,00	
D49DM8025	**Ud Carrete bridas 80x250 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Carrete de bridas ø 80x250 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							3,00	
D49DM8050	**Ud Carrete bridas 80x500 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							2,00	
D49DK8050	**Ud Reducción B-B 80-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49DL0505	**Ud Te con bridas 50-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Te con bridas 50-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46AA3050	**Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							3,00	
D46GA5010	**Ud Ventosa 1" baja presión, cono reducción rosca macho 1"**							
	Ventosa Universal de 1" para baja presión, incluso cono reducción rosca macho 1", y demás accesorios necesarios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49EC0050	**Ud Carrete desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Carrete de desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, manguitos de acero inoxidable y bridas de acero al carbono, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D27TV0050	**Ud Caudalímetro electromagnético DN-50 PN16**							
	Caudalímetro electromagnético DN 50 PN 16, para agua, alimentado a baterías integradas o externas, modelo Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o similar, electrodo de puesta a tierra, amplificador de medida incorporado o remoto y con: Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con pintura de Epoxy. Temperatura máxima del medio: 0 a 70 ºC. Protección ambiental: IP 68. Temperatura ambiental: -20 a +60 ºC. Diámetro nominal: DN 200. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Calibración: Estándar, para precisión de +/- 0,4 % del caudal medido a una velocidad de +/- 2 mm/s. Certificado de calibración: Incluido. Mat Ejecución específica para: Europa. Unidad de masa de la indicación: m3. Filtro de red: Para 50 Hz. Ejecución: Para montaje separado con cable incluido. Longitud del cable: 5 m. Comunicación: Mediante interfase de IRDA. Bloque de baterías interno: Incluido, con 2 baterías tipo D. (-Z=+M81) Cable de conexión: Incluido, fijo, 1 x 2 x 2, 5 m, trenzado conectado a las bornas de salida A y B. Ref.: 7ME6810-4PC31-1BA1-Z+M81, colocado, conexionado y comprobado.							
							1,00	
D49RA1030	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diámetro < 125 mm en arquetas**							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							2,00	
D47PA0014	**Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final**							
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D47PA0015	**Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad** Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.							
							1,00	
D50CC8110	**Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm** Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.							
							1,00	
	1.5. REMODELACIÓN CÁMARA DE LLAVES DEPÓSITO DE AMILLANO							
D49DC0080	**Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49DM8050	**Ud Carrete bridas 80x500 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DM8060	**Ud Carrete bridas 80x600 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Carrete de bridas ø 80x600 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DM8080	**Ud Carrete bridas 80x800 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Carrete de bridas ø 80x800 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DM8010	**Ud Carrete bridas 80x1.000 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Carrete de bridas ø 80x1.000 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							3,00	
D49DE9080	**Ud Codo 90º B-B ø 80 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							3,00	
D46AA3080	**Ud Válvula compuerta de ø 80 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado** Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							3,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D46MB0080	**Ud Filtro en Y ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Filtro en Y ø 80 mm., PN16, incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DL8080	**Ud Te con bridas 80-80 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**							
	Te con bridas 80-80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46DA5080	**Ud Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., bridas PN 16, tornillos acero inox**							
	Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 2015 de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.							
							2,00	
D23SB2020	**Ud Placa de anclaje inox de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central #40.4 y bridas metalicas de sujección**							
	Placa de anclaje de acero inoxidable AISI-316 de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central cuadrado #40.4 de altura varaible, y bridas metalicas de sujección de tubería a parec, incluso tornillos expansivos, placa de anclaje, cartela metálica y tornillos/tuercas para sujección de tubería entre bridas metálicas, totalmente colocada.							
							9,00	
D60AL001	**Ud P.A. a justificar para operaciones de albañileria en interior cámara de llaves**							
	P.A. a justificar para las operaciones de albañilería en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano, incluyendo la perforación de la pared para la entrada de la nueva tubería, incluso recibido posterior de la pared, desmontaje y retirada a vertedero de las tuberías antiguas que quedan fuera de servicio, y labores de enfoscado y pintura, totalmente acabado.							
							1,00	
	1.6. VARIOS							
D36NC0020	**Ud Hlto de señalización de tuberías de longitud libre 1 m.**							
	Hito de señalización de tuberías, a base de vigeta prefabricada de hormigón, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.							
		8				8,000		
							8,00	
D52AA0030	**Ud Cruce de tuberías con otros servicios**							
	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.							
	P-9 (teléfonos)	1				1,000		
	P-23 (Iberdrola)	1				1,000		
	P-30 (Iberdrola)	1				1,000		
	P-32 (Iberdrola)	1				1,000		
							4,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2. AFECCIONES AMBIENTALES - medidas correctoras							
D39CA0027	**M² Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas**							
	Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas, incluso semillas, preparación del terreno, siembra y primer riego.							
	10-19	1	110,00	12,00		1.320,00		
							1.320,00	
D39CA1081	**Ud Plantación Quercus Rotundifolia altura 1 metro en contenedor de 20 litros**							
	Suministro y plantación de Quercus Rotundifolia de al menos 1 metro de altura, en contenedor de 20 litros, incluida la apertura del hoyo de dimensiones 50x50x50 cm. en cualquier tipo de terreno, aporte de 10 Kg. de compost, colocación de tutor de madera tratada, formación de alcorque y primer riego de plantación.							
	Zona depósito Amillano	6				6,000		
							6,00	
D57AA0010	**Ud Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas**							
	Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas de duración, incluso desplazamiento y dietas.							
		2				2,000		
							2,00	
D57AA0020	**Ud Informe de seguimiento ambiental**							
	Informe de seguimiento ambiental elaborado por técnico especializado.							
		1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	3. SEGURIDAD Y SALUD							
	3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES							
D54AA0011	**Ud Transporte caseta a obra**							
	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.							
	C. VESTUARIOS:							
	PUESTA	1				1,000		
	RETIRADA	1				1,000		
							2,00	
D54AA0020	**Mes Caseta vestuarios**							
	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.							
	PLAZO EJECUCION	3				3,000		
							3,00	
D54AA0040	**Mes Cabina WC portatil**							
	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.							
	PLAZO EJECUCION	3				3,000		
							3,00	
D54AE0010	**Ud Mobiliario caseta vestuarios < 10 trabajadores**							
	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.							
	CASETA VESTUARIOS	1				1,000		
							1,00	
D54IC0020	**Mes Botiquín de urgencias**							
	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.							
	=CASETA VESTUARIOS	3				3,000		
							3,00	
D54GG0010	**Ud Extintor de polvo ABC 6 Kg**							
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.							
	CASETA VESTUARIOS	1				1,000		
							1,00	
D54IA0010	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones**							
	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.							
	PLAZO EJECUCION:	3				3,000		
							3,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	3.2. PROTECCIONES PERSONALES							
D54EA0010	**Mes Casco de seguridad**							
	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:							
	CONDUCCIONES							
	Encargado	1	3,000			3,000		
	Oficiales	1	3,000			3,000		
	Peones	2	3,000			6,000		
	Maquinistas	1	3,000			3,000		
	Camioneros	1	3,000			3,000		
	PERFORACIONES C/ HINCA							
	Maquinistas	2	0,500			1,000		
	ARQUETAS							
	Oficiales	1	1,000			1,000		
	Peones	2	1,000			2,000		
							22,00	
D54EA0040	**Mes Gafas contra impactos**							
	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EA0060	**Mes Mascarilla antipolvo**							
	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EA0080	**Mes Protectores auditivos**							
	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EC0010	**Mes Mono de trabajo**							
	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EC0020	**Mes Impermeable de trabajo**							
	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EC0040	**Mes Chaleco reflectante**							
	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EC0030	**Mes Cinturón antivibratorio**							
	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:							
	CONDUCCIONES							
	Maquinistas	1	3,000			3,000		
	Camioneros	1	3,000			3,000		
	PERFORACIONES C/ HINCA							
	ARQUETAS							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	Oficiales	1	1,000			1,000		
	Peones	2	1,000			2,000		
							9,00	
D54EE0010	**Mes Par de guantes de goma.**							
	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EE0020	**Mes Par de guantes uso general**							
	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EG0010	**Mes Par de botas de agua**							
	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
D54EG0020	**Mes Par de botas de seguridad**							
	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	22				22,000		
							22,00	
	3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS							
D54CC0030	**Ud Valla autónoma contención peatones**							
	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)							
	ZANJAS-POZOS	20				20		
							20,00	
D54CC0040	**Ml Malla protección color naranja 1.0 m. altura**							
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.							
	PERFORACIONES C/ HINCA:							
	POZOS ATAQUE	2	16,000			32,000		
		2	7,500			15,000		
	POZOS LLEGADA	4	6,000			24,000		
	ARQUETAS:							
	DV-1V1	4	6,200			24,800		
	V-1	4	5,900			23,600		
	V-2	4	5,900			23,600		
							143,000	
							143,00	
D54CC0070	**Ml Cinta corrida balizamiento**							
	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.							
	2 USOS DE 200 M	2	200,000	2,000		800,000		
							800,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D54CA0030	**Ud Cartel de riesgo sin soporte**							
	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.							
	PROHIBICION:							
	el paso personas ajenas a la obra							
	PERFORACIONES C/ HINCA:							
	POZOS ATAQUE	4				4,000		
	POZOS LLEGADA	4				4,000		
							8,00	
D54CA0031	**Ud Cartel combinado riesgos 100x70 cm.**							
	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.							
	PELIGRO:	1				1,000		
	caída al mismo nivel							
	caída a distinto nivel							
	maquinaría pesada en movimiento							
	OBLIGACION:							
	protección de la cabeza							
	protec. de las manos							
	protec. de los pies							
	protec. de la vista							
	protec. del oido							
							1,00	
D54CA0010	**Ud Señal normalizada tráfico , h=1.30 m.**							
	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.							
	SALIDA DE CAMIONES	2				2,000		
							2,00	
D54GL4100	**Ud Pórtico limitación altura**							
	Pórtico de limitación de altura libre de 5 m, para protección de líneas eléctricas aéreas, compuesto por 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos y unidos en su parte superior mediante cable tensado de acero de 10 mm de diámetro, sobre el que se suspenderá un cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco. s/ ilustración de plano de detalle correspondiente.							
	CRUCE LÍNEA ALTA TENSIÓN	1	2,00			2,00		
							2,00	
D54GA0020	**M² Plancha acero protección huecos**							
	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)							
	PASO CAMINOS	1	3,000	2,000		6,000		
							6,00	
D54GA0010	**M² Tablero madera protección huecos**							
	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).							
	ARQUETAS:							
	DV-1V1	1	2,200	2,200		4,840		
	V-1	1	1,900	1,900		3,610		
	V-2	1	1,900	1,900		3,610		
							12,06	
D54GC0052	**Ml Plataforma perimetral**							
	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.							
	ARQUETAS:							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	DV-1V1	4	2,200			8,800		
	V-1	4	1,900			7,600		
	V-2	4	1,900			7,600		
		2	2,400			4,800	24,000	
							24,00	
D54IA0021	**Ud M.O. conservación protecciones**							
	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.							
	PLAZO EJECUCION	3				3,000		
							3,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	4. GESTIÓN DE RCDs							
	4.1. CARGA Y TRANSPORTE							
D53DA1030	**M³ Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia 20 < d < 30 Km. de la obra**							
	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia comprendida entre 20 y 30 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.							
	Esponjamiento 20%							
	Conducción							
	- retirada de capa de tierra vegetal	1,2				1.597,896		=1.1./D02HF5030.CanPres
	- limpieza y desbroce	1,2			0,500	347,832		=1.1./D02AA7010.CanPres
	- excavación en campo	1,2				753,384		=1.1./D02HF5010.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-473,940		=1.1./D02TD4000.CanPres
	- a deducir tierra vegetal en restitución de parte superior	-1,2				-1.597,896		=1.1./D02TD5000.CanPres
	Hinca neumática							
	- excavación fosos de ataque y de llegada	1,2				149,076		=1.2./D02HF5010.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación de fosos	-1,2				-143,316		=1.2./D02TD4000.CanPres
	- limpieza interior tubería	1,2	24,940	0,080		0,150		p*b*(c^2/4)
	Arqueta derivación, corte y desagüe (1)							
	- excavación	1,2				74,652		=1.5.1./D02HF5010.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-56,964		=1.5.1./D02TD4000.CanPres
	Arqueta ventosa V1 (33)							
	- excavación	1,2				68,148		=1.5.2./D02HF5010.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-53,652		=1.5.2./D02TD4000.CanPres
	Arqueta ventosa V2 y caudalímetro (51)							
	- excavación	1,2				51,732		=1.5.3./D02HF5010.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-36,672		=1.5.3./D02TD4000.CanPres
							680,43	
	4.2. TRATAMIENTO							
D53EA0000	**M³ Canon de recepción de tierra inerte y limpia en vertedero autorizado**							
	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.							
		1				680,430		=4.1./D53DA1030.CanPres
							680,43	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	5. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO							
D56GA0020	**Ud Jornada técnico arqueólogo en supervisión de trabajos de excavación de conducción, materiales y desplazamientos incluidos**							
	Jornada de técnico arqueólogo en supervisión arqueológica de los trabajos de excavación de la conducción de abastecimiento, materiales (de trabajo, de seguridad,...) dietas y desplazamientos incluidos.							
		4				4,000		
							4,00	
D56GA0030	**Ud Informe arqueológico final**							
	Informe arqueológico final.							
		1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	6. CONTROL DE CALIDAD							
D58AA1005	**Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o reciclados**							
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.							
	1 ensayo cada 500 m3	1				1,00		
							1,00	
D58AA1006	**Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos**							
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.							
	1 ensayo cada 500 m3	1				1,00		
							1,00	
D58AA1040	**Ud Conformidad de material granular en zanjas**							
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.							
	1 ensayo cada 500 m3	1				1,00		
							1,00	
D58AA1030	**Ud Compactación de tongada de firme por lote**							
	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, incluso cargos por transporte de medidor a obra.							
	1 ensayo cada 500 m3							
	Relleno SS préstamos zanja bajo caminos	1				1,00		
	Base ZA caminos	1				1,00		
							2,00	
D58FA0020	**Ml Prueba de presión en tuberías de abastecimiento**							
	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.							
	Tubería 80 FD	1				264,49		=1.3./D44AC0080.CanPres
	Tubería 80 FD acerrojada	1				102,22		=1.3./D44AD0080.CanPres
							366,71	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D58FA0050	**MI Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento**							
	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.							
	Tubería 80 FD	1				264,49		=1.3./D44AC0080.CanPres
	Tubería 80 FD acerrojada	1				102,22		=1.3./D44AD0080.CanPres
							366,71	
D58BA0010	**Ud Resistencia a compresión de probeta de hormigón**							
	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.							
	Arquetas							
	1 ensayo cada 30 m3	1				1,00		
							1,00	
D58BA0040	**Ud Consistencia mediante asiento de cono de Abrams**							
	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.							
	Arquetas							
	1 ensayo cada 30 m3	1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	7. VARIOS							
D60AA0010	**Ud P.A. de abono íntegro de mantenimiento servidumbres**							
	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.							
							1,00	
D60AA0020	**Ud P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averias**							
	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).							
							1,00	
D60AA0040	**Ud P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio**							
	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.							
							1,00	
D60AA0600	**Ud P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras una vez finalizadas estas**							
	P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras, labor que se llevará a cabo una vez finalizadas estas.							
							1,00	
D36NA1500	**M² Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado, i/soportes y zapatas**							
	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.							
		1	2,90	1,90		5,51		
							5,51	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS nº 1

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0001	D02AA7010	M²	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 50 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, incluso retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.	CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,58
0002	D02AE0500	Ml	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	TREINTA Y TRES EUROS	33,00
0003	D02HF5010	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,55
0004	D02HF5030	M³	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,63
0005	D02TD0050	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	VEINTITRÉS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,39
0006	D02TD0150	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	15,61
0007	D02TD4000	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,93
0008	D02TD5000	M³	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	0,70
0009	D02WA1219	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.	DOS MIL NOVECIENTOS EUROS	2.900,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0010	D02WI0600	Ml	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS	259,00
0011	D04AA0110	Kg	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	1,71
0012	D04CG0050	M²	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	28,76
0013	D04CG0070	M²	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,59
0014	D04GE0200	M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	CIENTO TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	103,35
0015	D04IT0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	CIENTO CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	105,27
0016	D04IV0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	CIENTO VEINTIDÓS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	122,60
0017	D04ML0015	M³	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.	OCHENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	82,04

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0018	D04PA0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.	NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	97,63
0019	D16AA0011	M²	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	44,85
0020	D17MA0150	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,42
0021	D23CA0020	Ud	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	4,51
0022	D23GA0020	Ud	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.	SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	73,62
0023	D23SB2020	Ud	Placa de anclaje de acero inoxidable AISI-316 de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central cuadrado #40.4 de altura varaible, y bridas metalicas de sujección de tubería a parec, incluso tornillos expansivos, placa de anclaje, cartela metálica y tornillos/tuercas para sujección de tubería entre bridas metálicas, totalmente colocada.	SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	64,43
0024	D23TA0020	Ud	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1,50

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0025	D27TV0050	Ud	Caudalímetro electromagnético DN 50 PN 16, para agua, alimentado a baterías integradas o externas, modelo Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o similar, electrodo de puesta a tierra, amplificador de medida incorporado o remoto y con: Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con pintura de Epoxy. Temperatura máxima del medio: 0 a 70 ºC. Protección ambiental: IP 68. Temperatura ambiental: -20 a +60 ºC. Diámetro nominal: DN 200. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Calibración: Estándar, para precisión de +/- 0,4 % del caudal medido a una velocidad de +/- 2 mm/s. Certificado de calibración: Incluido. Mat Ejecución específica para: Europa. Unidad de masa de la indicación: m3. Filtro de red: Para 50 Hz. Ejecución: Para montaje separado con cable incluido. Longitud del cable: 5 m. Comunicación: Mediante interfase de IRDA. Bloque de baterías interno: Incluido, con 2 baterías tipo D. (-Z=+M81) Cable de conexión: Incluido, fijo, 1 x 2 x 2, 5 m, trenzado conectado a las bornas de salida A y B. Ref.: 7ME6810-4PC31-1BA1-Z+M81, colocado, conexionado y comprobado.	DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2.120,46
0026	D36EA0050	M³	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.	VEINTITRÉS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	23,24
0027	D36HI0054	Ud	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm. de diámetro y otra de 90 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	145,37
0028	D36NA1500	M²	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	242,42
0029	D36NC0020	Ud	Hito de señalización de tuberías, a base de vigeta prefabricada de hormigón, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0030	D39CA0027	M²	Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas, incluso semillas, preparación del terreno, siembra y primer riego.	CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	0,25
0031	D39CA1081	Ud	Suministro y plantación de Quercus Rotundifolia de al menos 1 metro de altura, en contenedor de 20 litros, incluida la apertura del hoyo de dimensiones 50x50x50 cm. en cualquier tipo de terreno, aporte de 10 Kg. de compost, colocación de tutor de madera tratada, formación de alcorque y primer riego de plantación.	SESENTA EUROS	60,00
0032	D44AC0080	Ml	Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	33,78
0033	D44AD0080	Ml	Tubería fundición dúctil ø 80 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	44,06
0034	D44CE0630	Ml	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,84
0035	D44CE0900	Ml	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,44
0036	D44MA1050	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.	CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	0,17
0037	D44NA3060	Ud	Collar distanciador de material plástico de 80 a 270 mm, colocado sobre tubería.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	59,34

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0038	D44PA2080	Ud	Cierre formado por una junta elástica PE 270-80 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	153,53
0039	D46AA3050	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	146,87
0040	D46AA3080	Ud	Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	197,54
0041	D46DA5080	Ud	Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 2015 de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.	OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	896,73
0042	D46GA5010	Ud	Ventosa Universal de 1" para baja presión, incluso cono reducción rosca macho 1", y demás accesorios necesarios, totalmente colocada y probada.	NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	932,93
0043	D46MB0080	Ud	Filtro en Y ø 80 mm., PN16, incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, totalmente colocado y probado.	CIENTO CATORCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	114,32
0044	D47AR0010	Ud	Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 110 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y	193,73

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				TRES CÉNTIMOS	
0045	D47CC0010	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	158,31
0046	D47GA0050	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	11,09
0047	D47GA1200	Ud	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.	CIENTO UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	101,03
0048	D47GC0010	Ud	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	197,01
0049	D47PA0014	Ud	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.	SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	72,44
0050	D47PA0015	Ud	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	49,29
0051	D48KD5080	Ud	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.	MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.793,95
0052	D49AH4080	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		107,13

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0053	D49AI2080	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		108,04
				CIENTO OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0054	D49AJ1080	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		108,04
				CIENTO OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0055	D49AK8080	Ud	Te doble enchufe salida brida 80-80 mm., de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		116,35
				CIENTO DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0056	D49DA0050	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		55,56
				CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0057	D49DC0080	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		77,05
				SETENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0058	D49DE9080	Ud	Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		73,01
				SETENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
0059	D49DK8050	Ud	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		46,32
				CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0060	D49DL0505	Ud	Te con bridas 50-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		62,51
				SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0061	D49DL8050	Ud	Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	88,75
0062	D49DL8080	Ud	Te con bridas 80-80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	95,33
0063	D49DM8010	Ud	Carrete de bridas ø 80x1.000 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	96,47
0064	D49DM8025	Ud	Carrete de bridas ø 80x250 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	SESENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	60,14
0065	D49DM8050	Ud	Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	SETENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	70,63
0066	D49DM8060	Ud	Carrete de bridas ø 80x600 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	SETENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	73,04
0067	D49DM8080	Ud	Carrete de bridas ø 80x800 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	84,76
0068	D49EC0050	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, manguitos de acero inoxidable y bridas de acero al carbono, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	174,85

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0069	D49RA0010	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm, totalmente terminado.	CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	113,49
0070	D49RA1030	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	89,16
0071	D50CC8110	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
0072	D52AA0030	Ud	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.	CIENTO VEINTE EUROS	120,00
0073	D53DA1030	M³	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia comprendida entre 20 y 30 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,68
0074	D53EA0000	M³	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.	UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,37
0075	D54AA0011	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.	CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	45,94
0076	D54AA0020	Mes	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0077	D54AA0040	Mes	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.	CIENTO TREINTA EUROS	130,00
0078	D54AE0010	Ud	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.	CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	119,99
0079	D54CA0010	Ud	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	19,19
0080	D54CA0030	Ud	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.	NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	9,30
0081	D54CA0031	Ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	38,62
0082	D54CC0030	Ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)	DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,82
0083	D54CC0040	Ml	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1,50
0084	D54CC0070	Ml	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.	CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	0,08
0085	D54EA0010	Mes	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	1,05

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0086	D54EA0040	Mes	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	1,05
0087	D54EA0060	Mes	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,44
0088	D54EA0080	Mes	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.	UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	1,05
0089	D54EC0010	Mes	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,67
0090	D54EC0020	Mes	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,62
0091	D54EC0030	Mes	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98
0092	D54EC0040	Mes	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,64
0093	D54EE0010	Mes	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.	TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	3,50
0094	D54EE0020	Mes	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,55
0095	D54EG0010	Mes	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	3,40
0096	D54EG0020	Mes	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.	SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,49

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0097	D54GA0010	M²	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
0098	D54GA0020	M²	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)	ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	11,32
0099	D54GC0052	Ml	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.	TRECE EUROS	13,00
0100	D54GG0010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	17,54
0101	D54GL4100	Ud	Pórtico de limitación de altura libre de 5 m, para protección de líneas eléctricas aéreas, compuesto por 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos y unidos en su parte superior mediante cable tensado de acero de 10 mm de diámetro, sobre el que se suspenderá un cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco. s/ ilustración de plano de detalle correspondiente.	CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	129,72
0102	D54IA0010	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.	TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	38,92
0103	D54IA0021	Ud	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.	NOVENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	97,17
0104	D54IC0020	Mes	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.	OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	8,37
0105	D56GA0020	Ud	Jornada de técnico arqueólogo en supervisión arqueológica de los trabajos de excavación de la conducción de abastecimiento, materiales (de trabajo, de seguridad,...) dietas y desplazamientos incluidos.		129,68

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0106	D56GA0030	Ud	Informe arqueológico final.		693,00
				SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS	
0107	D57AA0010	Ud	Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas de duración, incluso desplazamiento y dietas.		330,00
				TRESCIENTOS TREINTA EUROS	
0108	D57AA0020	Ud	Informe de seguimiento ambiental elaborado por técnico especializado.		300,00
				TRESCIENTOS EUROS	
0109	D58AA1005	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.		188,00
				CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS	
0110	D58AA1006	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.		252,00
				DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS	
0111	D58AA1030	Ud	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, incluso cargos por transporte de medidor a obra.		300,00
				TRESCIENTOS EUROS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0112	D58AA1040	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS	188,00
0113	D58BA0010	Ud	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.	CINCUENTA Y SIETE EUROS	57,00
0114	D58BA0040	Ud	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.	QUINCE EUROS	15,00
0115	D58FA0020	Ml	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.	UN EUROS	1,00
0116	D58FA0050	Ml	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.	CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,55
0117	D60AA0010	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.	SEISCIENTOS EUROS	600,00
0118	D60AA0020	Ud	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).	SETECIENTOS EUROS	700,00
0119	D60AA0040	Ud	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.		1.050,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				MIL CINCUENTA EUROS	
0120	D60AL001	Ud	P.A. a justificar para las operaciones de albañilería en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano, incluyendo la perforación de la pared para la entrada de la nueva tubería, incluso recibido posterior de la pared, desmontaje y retirada a vertedero de las tuberías antiguas que quedan fuera de servicio, y labores de enfoscado y pintura, totalmente acabado.	MIL CIEN EUROS	1.100,00

Estella-Lizarra, septiembre de 2022.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS nº 2

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0001	D02AA7010	M²	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 50 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, incluso retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.		
				Mano de obra	0,07
				Maquinaria	0,48
				Resto de obra y materiales	0,03
				TOTAL PARTIDA	0,58
0002	D02AE0500	Ml	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.		
				Resto de obra y materiales	33,00
				TOTAL PARTIDA	33,00
0003	D02HF5010	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.		
				Mano de obra	0,33
				Maquinaria	3,83
				Resto de obra y materiales	0,39
				TOTAL PARTIDA	4,55
0004	D02HF5030	M³	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).		
				Mano de obra	0,11
				Maquinaria	0,32
				Resto de obra y materiales	0,20
				TOTAL PARTIDA	0,63
0005	D02TD0050	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.		
				Mano de obra	3,71
				Maquinaria	2,11
				Resto de obra y materiales	17,57
				TOTAL PARTIDA	23,39
0006	D02TD0150	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.		
				Mano de obra	1,85
				Maquinaria	2,54
				Resto de obra y materiales	11,22
				TOTAL PARTIDA	15,61

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0007	D02TD4000	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.		
				Mano de obra	2,22
				Maquinaria	2,47
				Resto de obra y materiales	0,24
				TOTAL PARTIDA	4,93
0008	D02TD5000	M³	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.		
				Mano de obra	0,13
				Maquinaria	0,53
				Resto de obra y materiales	0,04
				TOTAL PARTIDA	0,70
0009	D02WA1219	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.		
				Resto de obra y materiales	2.900,00
				TOTAL PARTIDA	2.900,00
0010	D02WI0600	Ml	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.		
				Resto de obra y materiales	259,00
				TOTAL PARTIDA	259,00
0011	D04AA0110	Kg	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.		
				Mano de obra	0,34
				Resto de obra y materiales	1,37
				TOTAL PARTIDA	1,71
0012	D04CG0050	M²	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.		
				Mano de obra	23,04
				Maquinaria	1,18
				Resto de obra y materiales	4,54
				TOTAL PARTIDA	28,76

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0013	D04CG0070	M²	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.		
				Mano de obra	17,88
				Resto de obra y materiales	5,71
				TOTAL PARTIDA	23,59
0014	D04GE0200	M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.		
				Mano de obra	13,50
				Maquinaria	0,27
				Resto de obra y materiales	89,58
				TOTAL PARTIDA	103,35
0015	D04IT0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.		
				Mano de obra	23,30
				Maquinaria	0,45
				Resto de obra y materiales	81,52
				TOTAL PARTIDA	105,27
0016	D04IV0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.		
				Mano de obra	18,40
				Maquinaria	21,86
				Resto de obra y materiales	82,34
				TOTAL PARTIDA	122,60
0017	D04ML0015	M³	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.		
				Mano de obra	9,79
				Resto de obra y materiales	72,25
				TOTAL PARTIDA	82,04
0018	D04PA0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.		
				Mano de obra	14,70
				Maquinaria	0,37
				Resto de obra y materiales	82,56
				TOTAL PARTIDA	97,63
0019	D16AA0011	M²	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.		
				Mano de obra	12,71
				Resto de obra y materiales	32,14
				TOTAL PARTIDA	44,85

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0020	D17MA0150	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	2,02
				Resto de obra y materiales	10,40
				TOTAL PARTIDA	12,42
0021	D23CA0020	Ud	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.		
				Mano de obra	1,85
				Resto de obra y materiales	2,66
				TOTAL PARTIDA	4,51
0022	D23GA0020	Ud	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.		
				Resto de obra y materiales	73,62
				TOTAL PARTIDA	73,62
0023	D23SB2020	Ud	Placa de anclaje de acero inoxidable AISI-316 de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central cuadrado #40.4 de altura varaible, y bridas metalicas de sujección de tubería a parec, incluso tornillos expansivos, placa de anclaje, cartela metálica y tornillos/tuercas para sujección de tubería entre bridas metálicas, totalmente colocada.		
				Mano de obra	6,36
				Resto de obra y materiales	58,07
				TOTAL PARTIDA	64,43
0024	D23TA0020	Ud	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.		
				Mano de obra	0,93
				Resto de obra y materiales	0,57
				TOTAL PARTIDA	1,50

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0025	D27TV0050	Ud	Caudalímetro electromagnético DN 50 PN 16, para agua, alimentado a baterías integradas o externas, modelo Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o similar, electrodo de puesta a tierra, amplificador de medida incorporado o remoto y con: Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con pintura de Epoxy. Temperatura máxima del medio: 0 a 70 ºC. Protección ambiental: IP 68. Temperatura ambiental: -20 a +60 ºC. Diámetro nominal: DN 200. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Calibración: Estándar, para precisión de +/- 0,4 % del caudal medido a una velocidad de +/- 2 mm/s. Certificado de calibración: Incluido. Mat Ejecución específica para: Europa. Unidad de masa de la indicación: m3. Filtro de red: Para 50 Hz. Ejecución: Para montaje separado con cable incluido. Longitud del cable: 5 m. Comunicación: Mediante interfase de IRDA. Bloque de baterías interno: Incluido, con 2 baterías tipo D. (-Z=+M81) Cable de conexión: Incluido, fijo, 1 x 2 x 2, 5 m, trenzado conectado a las bornas de salida A y B. Ref.: 7ME6810-4PC31-1BA1-Z+M81, colocado, conexionado y comprobado.	
			Mano de obra	169,48
			Resto de obra y materiales	1.950,98
			TOTAL PARTIDA	2.120,46
0026	D36EA0050	M³	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.	
			Mano de obra	0,93
			Maquinaria	7,36
			Resto de obra y materiales	14,95
			TOTAL PARTIDA	23,24
0027	D36HI0054	Ud	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm. de diámetro y otra de 90 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.	
			Mano de obra	32,40
			Maquinaria	0,32
			Resto de obra y materiales	112,64
			Suma la partida	145,36
			Redondeo	0,01
			TOTAL PARTIDA	145,37
0028	D36NA1500	M²	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.	
			Mano de obra	42,37
			Maquinaria	10,00
			Resto de obra y materiales	190,05
			TOTAL PARTIDA	242,42

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0029	D36NC0020	Ud	Hito de señalización de tuberías, a base de vigeta prefabricada de hormigón, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.		
				Resto de obra y materiales	45,00
				TOTAL PARTIDA.....	45,00
0030	D39CA0027	M²	Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas, incluso semillas, preparación del terreno, siembra y primer riego.		
				Mano de obra	0,13
				Resto de obra y materiales	0,12
				TOTAL PARTIDA.....	0,25
0031	D39CA1081	Ud	Suministro y plantación de Quercus Rotundifolia de al menos 1 metro de altura, en contenedor de 20 litros, incluida la apertura del hoyo de dimensiones 50x50x50 cm. en cualquier tipo de terreno, aporte de 10 Kg. de compost, colocación de tutor de madera tratada, formación de alcorque y primer riego de plantación.		
				Mano de obra	4,23
				Maquinaria	4,00
				Resto de obra y materiales	51,77
				TOTAL PARTIDA.....	60,00
0032	D44AC0080	Ml	Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	4,06
				Resto de obra y materiales	29,72
				TOTAL PARTIDA.....	33,78
0033	D44AD0080	Ml	Tubería fundición dúctil ø 80 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	4,06
				Resto de obra y materiales	40,00
				TOTAL PARTIDA.....	44,06
0034	D44CE0630	Ml	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	0,49
				Resto de obra y materiales	3,35
				TOTAL PARTIDA.....	3,84

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0035	D44CE0900	Ml	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	0,68
				Resto de obra y materiales	5,76
				TOTAL PARTIDA	6,44
0036	D44MA1050	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.		
				Mano de obra	0,09
				Resto de obra y materiales	0,08
				TOTAL PARTIDA	0,17
0037	D44NA3060	Ud	Collar distanciador de material plástico de 80 a 270 mm, colocado sobre tubería.		
				Mano de obra	12,71
				Resto de obra y materiales	46,63
				TOTAL PARTIDA	59,34
0038	D44PA2080	Ud	Cierre formado por una junta elástica PE 270-80 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.		
				Mano de obra	12,71
				Resto de obra y materiales	140,82
				TOTAL PARTIDA	153,53
0039	D46AA3050	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	37,26
				Resto de obra y materiales	109,61
				TOTAL PARTIDA	146,87
0040	D46AA3080	Ud	Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	39,95
				Resto de obra y materiales	157,59
				TOTAL PARTIDA	197,54
0041	D46DA5080	Ud	Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 2015 de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	67,34

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	829,39
				TOTAL PARTIDA.....	896,73
0042	D46GA5010	Ud	Ventosa Universal de 1" para baja presión, incluso cono reducción rosca macho 1", y demás accesorios necesarios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	42,37
				Resto de obra y materiales.....	890,56
				TOTAL PARTIDA.....	932,93
0043	D46MB0080	Ud	Filtro en Y ø 80 mm., PN16, incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	108,39
				TOTAL PARTIDA.....	114,32
0044	D47AR0010	Ud	Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 110 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.		
				Mano de obra.....	127,11
				Maquinaria.....	1,18
				Resto de obra y materiales.....	65,44
				TOTAL PARTIDA.....	193,73
0045	D47CC0010	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	59,38
				Resto de obra y materiales.....	98,93
				TOTAL PARTIDA.....	158,31
0046	D47GA0050	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.		
				Mano de obra.....	4,21
				Resto de obra y materiales.....	6,88
				TOTAL PARTIDA.....	11,09
0047	D47GA1200	Ud	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.		
				Mano de obra.....	32,82
				Maquinaria.....	53,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales	15,22
				Suma la partida	101,04
				Redondeo	-0,01
				TOTAL PARTIDA	101,03
0048	D47GC0010	Ud	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.		
				Mano de obra	22,45
				Resto de obra y materiales	174,56
				TOTAL PARTIDA	197,01
0049	D47PA0014	Ud	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.		
				Mano de obra	23,84
				Maquinaria	45,15
				Resto de obra y materiales	3,45
				TOTAL PARTIDA	72,44
0050	D47PA0015	Ud	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.		
				Mano de obra	23,84
				Maquinaria	23,10
				Resto de obra y materiales	2,35
				TOTAL PARTIDA	49,29
0051	D48KD5080	Ud	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	84,74
				Resto de obra y materiales	1.709,21
				TOTAL PARTIDA	1.793,95
0052	D49AH4080	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	8,48
				Resto de obra y materiales	98,65
				TOTAL PARTIDA	107,13

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0053	D49AI2080	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	8,48
				Resto de obra y materiales	99,56
				TOTAL PARTIDA	108,04
0054	D49AJ1080	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	8,48
				Resto de obra y materiales	99,56
				TOTAL PARTIDA	108,04
0055	D49AK8080	Ud	Te doble enchufe salida brida 80-80 mm., de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	10,59
				Resto de obra y materiales	105,76
				TOTAL PARTIDA	116,35
0056	D49DA0050	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	4,23
				Resto de obra y materiales	51,33
				TOTAL PARTIDA	55,56
0057	D49DC0080	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	7,20
				Resto de obra y materiales	69,85
				TOTAL PARTIDA	77,05
0058	D49DE9080	Ud	Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	5,93
				Resto de obra y materiales	67,08
				TOTAL PARTIDA	73,01
0059	D49DK8050	Ud	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	5,93
				Resto de obra y materiales	40,39
				TOTAL PARTIDA	46,32

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0060	D49DL0505	Ud	Te con bridas 50-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	9,32
				Resto de obra y materiales.....	53,19
				TOTAL PARTIDA.....	62,51
0061	D49DL8050	Ud	Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	9,32
				Resto de obra y materiales.....	79,43
				TOTAL PARTIDA.....	88,75
0062	D49DL8080	Ud	Te con bridas 80-80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	9,32
				Resto de obra y materiales.....	86,01
				TOTAL PARTIDA.....	95,33
0063	D49DM8010	Ud	Carrete de bridas ø 80x1.000 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	90,54
				TOTAL PARTIDA.....	96,47
0064	D49DM8025	Ud	Carrete de bridas ø 80x250 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	54,21
				TOTAL PARTIDA.....	60,14
0065	D49DM8050	Ud	Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	64,70
				TOTAL PARTIDA.....	70,63
0066	D49DM8060	Ud	Carrete de bridas ø 80x600 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra	5,93
				Resto de obra y materiales	67,11
				TOTAL PARTIDA	73,04
0067	D49DM8080	Ud	Carrete de bridas ø 80x800 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	5,93
				Resto de obra y materiales	78,83
				TOTAL PARTIDA	84,76
0068	D49EC0050	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, manguitos de acero inoxidable y bridas de acero al carbono, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	5,08
				Resto de obra y materiales	169,77
				TOTAL PARTIDA	174,85
0069	D49RA0010	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm, totalmente terminado.		
				Mano de obra	84,74
				Maquinaria	0,59
				Resto de obra y materiales	28,16
				TOTAL PARTIDA	113,49
0070	D49RA1030	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.		
				Mano de obra	76,26
				Maquinaria	0,89
				Resto de obra y materiales	12,01
				TOTAL PARTIDA	89,16
0071	D50CC8110	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.		
				Mano de obra	1,85
				Resto de obra y materiales	2,04
				TOTAL PARTIDA	3,89
0072	D52AA0030	Ud	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.		
				Resto de obra y materiales	120,00
				TOTAL PARTIDA	120,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0073	D53DA1030	M³	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia comprendida entre 20 y 30 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.		
				Maquinaria	2,55
				Resto de obra y materiales	0,13
				TOTAL PARTIDA.....	2,68
0074	D53EA0000	M³	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.		
				Resto de obra y materiales	1,37
				TOTAL PARTIDA.....	1,37
0075	D54AA0011	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.		
				Mano de obra	11,92
				Maquinaria	31,83
				Resto de obra y materiales	2,19
				TOTAL PARTIDA.....	45,94
0076	D54AA0020	Mes	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		
				Resto de obra y materiales	110,00
				TOTAL PARTIDA.....	110,00
0077	D54AA0040	Mes	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.		
				Resto de obra y materiales	130,00
				TOTAL PARTIDA.....	130,00
0078	D54AE0010	Ud	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.		
				Mano de obra	9,27
				Resto de obra y materiales	110,72

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	119,99
0079	D54CA0010	Ud	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.		
				Mano de obra.....	9,27
				Resto de obra y materiales.....	9,92
				TOTAL PARTIDA.....	19,19
0080	D54CA0030	Ud	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.		
				Mano de obra.....	1,85
				Resto de obra y materiales.....	7,45
				TOTAL PARTIDA.....	9,30
0081	D54CA0031	Ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.		
				Mano de obra.....	2,78
				Resto de obra y materiales.....	35,84
				TOTAL PARTIDA.....	38,62
0082	D54CC0030	Ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)		
				Mano de obra.....	0,93
				Resto de obra y materiales.....	1,89
				TOTAL PARTIDA.....	2,82
0083	D54CC0040	Ml	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.		
				Mano de obra.....	0,93
				Resto de obra y materiales.....	0,57
				TOTAL PARTIDA.....	1,50
0084	D54CC0070	Ml	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.		
				Resto de obra y materiales.....	0,08
				TOTAL PARTIDA.....	0,08
0085	D54EA0010	Mes	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,05
				TOTAL PARTIDA.....	1,05
0086	D54EA0040	Mes	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	1,05
				TOTAL PARTIDA.....	1,05
0087	D54EA0060	Mes	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	0,44
				TOTAL PARTIDA.....	0,44
0088	D54EA0080	Mes	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,05
				TOTAL PARTIDA.....	1,05
0089	D54EC0010	Mes	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	6,67
				TOTAL PARTIDA.....	6,67
0090	D54EC0020	Mes	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	2,62
				TOTAL PARTIDA.....	2,62
0091	D54EC0030	Mes	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	2,98
				TOTAL PARTIDA.....	2,98
0092	D54EC0040	Mes	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	2,64
				TOTAL PARTIDA.....	2,64
0093	D54EE0010	Mes	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	3,50
				TOTAL PARTIDA.....	3,50
0094	D54EE0020	Mes	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	4,55
				TOTAL PARTIDA.....	4,55
0095	D54EG0010	Mes	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	3,40
				TOTAL PARTIDA.....	3,40

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0096	D54EG0020	Mes	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales	6,49
				TOTAL PARTIDA.....	6,49
0097	D54GA0010	M²	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).		
				Mano de obra.....	0,37
				Resto de obra y materiales	3,52
				TOTAL PARTIDA.....	3,89
0098	D54GA0020	M²	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)		
				Maquinaria	5,28
				Resto de obra y materiales	6,04
				TOTAL PARTIDA.....	11,32
0099	D54GC0052	Ml	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.		
				Resto de obra y materiales	13,00
				TOTAL PARTIDA.....	13,00
0100	D54GG0010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.		
				Mano de obra.....	1,85
				Resto de obra y materiales	15,69
				TOTAL PARTIDA.....	17,54
0101	D54GL4100	Ud	Pórtico de limitación de altura libre de 5 m, para protección de líneas eléctricas aéreas, compuesto por 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos y unidos en su parte superior mediante cable tensado de acero de 10 mm de diámetro, sobre el que se suspenderá un cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco. s/ ilustración de plano de detalle correspondiente.		
				Mano de obra.....	37,06
				Maquinaria	52,76
				Resto de obra y materiales	39,90
				TOTAL PARTIDA.....	129,72
0102	D54IA0010	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra	37,06
				Resto de obra y materiales	1,86
				TOTAL PARTIDA	38,92
0103	D54IA0021	Ud	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.		
				Mano de obra	92,54
				Resto de obra y materiales	4,63
				TOTAL PARTIDA	97,17
0104	D54IC0020	Mes	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.		
				Resto de obra y materiales	8,37
				TOTAL PARTIDA	8,37
0105	D56GA0020	Ud	Jornada de técnico arqueólogo en supervisión arqueológica de los trabajos de excavación de la conducción de abastecimiento, materiales (de trabajo, de seguridad,...) dietas y desplazamientos incluidos.		
				Resto de obra y materiales	129,68
				TOTAL PARTIDA	129,68
0106	D56GA0030	Ud	Informe arqueológico final.		
				Resto de obra y materiales	693,00
				TOTAL PARTIDA	693,00
0107	D57AA0010	Ud	Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas de duración, incluso desplazamiento y dietas.		
				Resto de obra y materiales	330,00
				TOTAL PARTIDA	330,00
0108	D57AA0020	Ud	Informe de seguimiento ambiental elaborado por técnico especializado.		
				Resto de obra y materiales	300,00
				TOTAL PARTIDA	300,00
0109	D58AA1005	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.		
				Resto de obra y materiales	188,00
				TOTAL PARTIDA	188,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0110	D58AA1006	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.		
				Resto de obra y materiales	252,00
				TOTAL PARTIDA.....	252,00
0111	D58AA1030	Ud	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, incluso cargos por transporte de medidor a obra.		
				Resto de obra y materiales	300,00
				TOTAL PARTIDA.....	300,00
0112	D58AA1040	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.		
				Resto de obra y materiales	188,00
				TOTAL PARTIDA.....	188,00
0113	D58BA0010	Ud	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.		
				Resto de obra y materiales	57,00
				TOTAL PARTIDA.....	57,00
0114	D58BA0040	Ud	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.		
				Resto de obra y materiales	15,00
				TOTAL PARTIDA.....	15,00
0115	D58FA0020	Ml	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.		
				Resto de obra y materiales	1,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	1,00
0116	D58FA0050	Ml	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.	Resto de obra y materiales.....	0,55
				TOTAL PARTIDA.....	0,55
0117	D60AA0010	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.	Resto de obra y materiales.....	600,00
				TOTAL PARTIDA.....	600,00
0118	D60AA0020	Ud	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).	Resto de obra y materiales.....	700,00
				TOTAL PARTIDA.....	700,00
0119	D60AA0040	Ud	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.	Resto de obra y materiales.....	1.050,00
				TOTAL PARTIDA.....	1.050,00
0120	D60AL001	Ud	P.A. a justificar para las operaciones de albañilería en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano, incluyendo la perforación de la pared para la entrada de la nueva tubería, incluso recibido posterior de la pared, desmontaje y retirada a vertedero de las tuberías antiguas que quedan fuera de servicio, y labores de enfoscado y pintura, totalmente acabado.	Resto de obra y materiales.....	1.100,00
				TOTAL PARTIDA.....	1.100,00

Estella-Lizarra, septiembre de 2022.

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

PRESUPUESTO

4029 ABASTECIMIENTO A AMILLANO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1. CONDUCCIONES Y ARQUETAS			
	1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS			
D02AA7010	**M² Limpieza, tala de árboles y desbroce por medios mecánicos**			
	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 50 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, incluso retirada de los productos resultantes a vertedero autorizado así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.			
		579,72	0,58	336,24
D02AE0500	**Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid**			
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.			
		98,00	33,00	3.234,00
D02HF5030	**M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación**			
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).			
		1.331,58	0,63	838,90
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos**			
	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
		627,82	4,55	2.856,58
D02TD0050	**M³ Material granular para lecho de tubería**			
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.			
		17,80	23,39	416,34
D02TD0150	**M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos**			
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.			
		213,35	15,61	3.330,39
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación**			
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.			
		394,95	4,93	1.947,10
D02TD5000	**M³ Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma**			
	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.			
		1.331,58	0,70	932,11
D36EA0050	**M³ Base de zahorra artificial**			
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.			
		37,20	23,24	864,53
	TOTAL 1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			**14.756,19**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.2. HINCA NEUMÁTICA PARA CRUCE DE CARRETERA NA-718			
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos** Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	124,23	4,55	565,25
D02AE0500	**Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid** Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	14,00	33,00	462,00
D04GE0200	**M³ Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas** Hormigón HM-20/P/20/IIa en zanjas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	4,80	103,35	496,08
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación** Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	119,43	4,93	588,79
D02WA1219	**Ud Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática** Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.	1,00	2.900,00	2.900,00
D02WI0600	**Ml Hinca neumática dirigida de tubería de acero de Ø270 mm en tierras** Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.	24,94	259,00	6.459,46
D44NA3060	**Ud Collar distanciador de 80 a 270 mm, colocado** Collar distanciador de material plástico de 80 a 270 mm, colocado sobre tubería.	13,00	59,34	771,42
D44PA2080	**Ud Junta elástica PE 270-80** Cierre formado por una junta elástica PE 270-80 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.	2,00	153,53	307,06
	TOTAL 1.2. HINCA NEUMÁTICA PARA CRUCE DE.....			**12.550,06**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS			
D44AC0080	**Ml Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos** Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	264,49	33,78	8.934,47
D44AD0080	**Ml Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos acerrojada** Tubería fundición dúctil ø 80 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.	102,22	44,06	4.503,81
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada** Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.	341,77	0,17	58,10
D49AH4080	**Ud Codo 45º E-E ø 80 mm. FD, PN 16** Codo 45º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	2,00	107,13	214,26
D49AI2080	**Ud Codo 22.5º E-E ø 80 mm. FD, PN 16** Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	1,00	108,04	108,04
D49AJ1080	**Ud Codo 11.25º E-E ø 80 mm. FD, PN 16** Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 80 mm., PN16, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	6,00	108,04	648,24
D49RA0010	**Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro < 125 mm.** Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm, totalmente terminado.	9,00	113,49	1.021,41
D47AR0010	**Ud Registro de tubería en cruces de carretera, hasta 6 metros de profundidad** Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 110 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.	1,00	193,73	193,73
	TOTAL 1.3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS.....			**15.682,06**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.4. ARQUETAS			
	1.5.1. CONEXIÓN (1)			
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos** Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	62,21	4,55	283,06
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación** Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	47,47	4,93	234,03
D04ML0015	**M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia** Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.	0,63	82,04	51,69
D04CG0050	**M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas** Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	47,28	28,76	1.359,77
D04CG0070	**M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas** Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	1,68	23,59	39,63
D04PA0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras** Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.	0,88	97,63	85,91
D04IV0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados** Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	4,56	122,60	559,06
D04IT0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas** Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	0,83	105,27	87,37
D17MA0150	**Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.** Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	7,60	12,42	94,39
D47CC0010	**Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro** Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	1,00	158,31	158,31

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D47GA0050	**Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta** Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.			
		9,00	11,09	99,81
D04AA0110	**Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500S de alta adherencia** Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		501,92	1,71	858,28
D16AA0011	**M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm** Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.			
		1,29	44,85	57,86
D44CE0900	**Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10** Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		50,00	6,44	322,00
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada** Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		50,00	0,17	8,50
D23CA0020	**Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado** Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			
		4,00	4,51	18,04
D23TA0020	**Ud Tapón rosca M-20 para anclaje** Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			
		4,00	1,50	6,00
D23GA0020	**Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua** Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
		4,00	73,62	294,48
D47GA1200	**Ud Desagüe arqueta encachado** Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.			
		1,00	101,03	101,03
D47GC0010	**Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.** Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
		1,00	197,01	197,01

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D48KD5080	**Ud Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN 16**			
	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 80 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.			
		1,00	1.793,95	1.793,95
D46AA3080	**Ud Válvula compuerta de ø 80 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	197,54	197,54
D49DL8050	**Ud Te con bridas 80-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	88,75	88,75
D49DM8010	**Ud Carrete bridas 80x1.000 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Carrete de bridas ø 80x1.000 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	96,47	96,47
D49DC0080	**Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	77,05	77,05
D46AA3050	**Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	146,87	146,87
D49DA0050	**Ud Unión brida antitracción de FD ø 50 mm., PN 16, tornillos bicromatados**			
	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	55,56	55,56
D44CE0630	**Ml Tubería PEAD ø 63 mm. PN 10**			
	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		50,00	3,84	192,00
D36HI0054	**Ud Aletas de desagüe para tuberías ø63 + ø90 mm.**			
	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm. de diámetro y otra de 90 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
		1,00	145,37	145,37

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D49RA1030	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diámetro < 125 mm en arquetas** Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.	1,00	89,16	89,16
D47PA0014	**Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final** Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.	1,00	72,44	72,44
D47PA0015	**Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad** Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.	1,00	49,29	49,29
D50CC8110	**Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm** Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.	1,00	3,89	3,89
	TOTAL 1.5.1. CONEXIÓN (1).....			**7.924,57**
	1.5.2. VENTOSA V1 (33)			
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos** Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	56,79	4,55	258,39
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación** Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	44,71	4,93	220,42
D04ML0015	**M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia** Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.	0,53	82,04	43,48
D04CG0050	**M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas** Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	42,32	28,76	1.217,12
D04CG0070	**M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas** Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	1,52	23,59	35,86
D04PA0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras** Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.	0,72	97,63	70,29

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04IV0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados**			
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		4,08	122,60	500,21
D04IT0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas**			
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		0,67	105,27	70,53
D17MA0150	**Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.**			
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.			
		6,80	12,42	84,46
D47CC0010	**Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro**			
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.			
		1,00	158,31	158,31
D47GA0050	**Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta**			
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.			
		9,00	11,09	99,81
D04AA0110	**Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500S de alta adherencia**			
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		428,31	1,71	732,41
D16AA0011	**M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm**			
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.			
		1,16	44,85	52,03
D44CE0900	**Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10**			
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		3,00	6,44	19,32
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada**			
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		3,00	0,17	0,51
D23CA0020	**Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado**			
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			
		4,00	4,51	18,04
D23TA0020	**Ud Tapón rosca M-20 para anclaje**			
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		4,00	1,50	6,00
D23GA0020	**Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua** Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
		4,00	73,62	294,48
D47GA1200	**Ud Desagüe arqueta encachado** Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.			
		1,00	101,03	101,03
D47GC0010	**Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.** Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
		1,00	197,01	197,01
D49AK8080	**Ud Te E-E-B 80-80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado** Te doble enchufe salida brida 80-80 mm., de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	116,35	116,35
D49DK8050	**Ud Reducción B-B 80-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	46,32	46,32
D46AA3050	**Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado** Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	146,87	146,87
D46GA5010	**Ud Ventosa 1" baja presión, cono reducción rosca macho 1"** Ventosa Universal de 1" para baja presión, incluso cono reducción rosca macho 1", y demás accesorios necesarios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	932,93	932,93
D49RA1030	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diámetro < 125 mm en arquetas** Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		1,00	89,16	89,16
D47PA0014	**Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final** Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.			
		1,00	72,44	72,44
D47PA0015	**Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad** Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		1,00	49,29	49,29
D50CC8110	**Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm**			
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.			
		1,00	3,89	3,89
	TOTAL 1.5.2. VENTOSA V1 (33)			**5.636,96**
	1.5.3. VENTOSA V2 Y CAUDALÍMETRO (51)			
D02HF5010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado con medios mecánicos**			
	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
		43,11	4,55	196,15
D02TD4000	**M³ Relleno zanja con material propia excavación**			
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.			
		30,56	4,93	150,66
D04ML0015	**M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia**			
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
		0,69	82,04	56,61
D04CG0050	**M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas**			
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.			
		37,88	28,76	1.089,43
D04CG0070	**M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas**			
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
		1,80	23,59	42,46
D04PA0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras**			
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en soleras, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.			
		0,99	97,63	96,65
D04IV0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados**			
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en alzados, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		3,61	122,60	442,59
D04IT0200	**M³ Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas**			
	Hormigón HA-25/P/20/IIa en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		0,93	105,27	97,90
D17MA0150	**Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.**			
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.			
		8,20	12,42	101,84

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D47CC0010	**Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro**			
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.			
		1,00	158,31	158,31
D47GA0050	**Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta**			
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.			
		6,00	11,09	66,54
D04AA0110	**Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500S de alta adherencia**			
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 S de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		427,50	1,71	731,03
D16AA0011	**M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm**			
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.			
		1,26	44,85	56,51
D44CE0900	**Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10**			
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		3,00	6,44	19,32
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada**			
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		3,00	0,17	0,51
D23CA0020	**Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado**			
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			
		4,00	4,51	18,04
D23TA0020	**Ud Tapón rosca M-20 para anclaje**			
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			
		4,00	1,50	6,00
D23GA0020	**Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua**			
	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
		4,00	73,62	294,48
D47GA1200	**Ud Desagüe arqueta encachado**			
	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.			
		1,00	101,03	101,03

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D47GC0010	**Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.**			
	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
		1,00	197,01	197,01
D49DC0080	**Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		2,00	77,05	154,10
D49DM8025	**Ud Carrete bridas 80x250 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Carrete de bridas ø 80x250 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		3,00	60,14	180,42
D49DM8050	**Ud Carrete bridas 80x500 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		2,00	70,63	141,26
D49DK8050	**Ud Reducción B-B 80-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		2,00	46,32	92,64
D49DL0505	**Ud Te con bridas 50-50 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Te con bridas 50-50 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	62,51	62,51
D46AA3050	**Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		3,00	146,87	440,61
D46GA5010	**Ud Ventosa 1" baja presión, cono reducción rosca macho 1"**			
	Ventosa Universal de 1" para baja presión, incluso cono reducción rosca macho 1", y demás accesorios necesarios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	932,93	932,93
D49EC0050	**Ud Carrete desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, tornillos acero bicromatado**			
	Carrete de desmontaje telescópico ø 50 mm. PN 16, manguitos de acero inoxidable y bridas de acero al carbono, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	174,85	174,85

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27TV0050	**Ud Caudalímetro electromagnético DN-50 PN16**			
	Caudalímetro electromagnético DN 50 PN 16, para agua, alimentado a baterías integradas o externas, modelo Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o similar, electrodo de puesta a tierra, amplificador de medida incorporado o remoto y con: Material del tubo de medida: Acero inoxidable AISI 304. Material de las bridas y la carcasa: Acero al carbono ASTM 105 con pintura de Epoxy. Temperatura máxima del medio: 0 a 70 ºC. Protección ambiental: IP 68. Temperatura ambiental: -20 a +60 ºC. Diámetro nominal: DN 200. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Calibración: Estándar, para precisión de +/- 0,4 % del caudal medido a una velocidad de +/- 2 mm/s. Certificado de calibración: Incluido. Mat Ejecución específica para: Europa. Unidad de masa de la indicación: m3. Filtro de red: Para 50 Hz. Ejecución: Para montaje separado con cable incluido. Longitud del cable: 5 m. Comunicación: Mediante interfase de IRDA. Bloque de baterías interno: Incluido, con 2 baterías tipo D. (-Z=+M81) Cable de conexión: Incluido, fijo, 1 x 2 x 2, 5 m, trenzado conectado a las bornas de salida A y B. Ref.: 7ME6810-4PC31-1BA1-Z+M81, colocado, conexionado y comprobado.			
		1,00	2.120,46	2.120,46
D49RA1030	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diámetro < 125 mm en arquetas**			
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		2,00	89,16	178,32
D47PA0014	**Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final**			
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.			
		1,00	72,44	72,44
D47PA0015	**Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad**			
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.			
		1,00	49,29	49,29
D50CC8110	**Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm**			
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.			
		1,00	3,89	3,89
	TOTAL 1.5.3. VENTOSA V2 Y CAUDALÍMETRO (51).....			**8.526,79**
	TOTAL 1.4. ARQUETAS			**22.088,32**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.5. REMODELACIÓN CÁMARA DE LLAVES DEPÓSITO DE AMILLANO			
D49DC0080	**Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	77,05	77,05
D49DM8050	**Ud Carrete bridas 80x500 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	70,63	70,63
D49DM8060	**Ud Carrete bridas 80x600 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Carrete de bridas ø 80x600 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	73,04	73,04
D49DM8080	**Ud Carrete bridas 80x800 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Carrete de bridas ø 80x800 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	84,76	84,76
D49DM8010	**Ud Carrete bridas 80x1.000 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Carrete de bridas ø 80x1.000 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		3,00	96,47	289,41
D49DE9080	**Ud Codo 90º B-B ø 80 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		3,00	73,01	219,03
D46AA3080	**Ud Válvula compuerta de ø 80 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado** Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		3,00	197,54	592,62
D46MB0080	**Ud Filtro en Y ø 80 mm., PN 16, tornillos acero bicromatado** Filtro en Y ø 80 mm., PN16, incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, totalmente colocado y probado.			
		1,00	114,32	114,32
D49DL8080	**Ud Te con bridas 80-80 mm. FD, PN 16, tornillos acero bicromatado** Te con bridas 80-80 mm. de fundición dúctil, PN16, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	95,33	95,33

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D46DA5080	**Ud Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., bridas PN 16, tornillos acero inox**			
	Válvula de flotador de acción directa ø 80 mm., con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 2015 de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.			
		2,00	896,73	1.793,46
D23SB2020	**Ud Placa de anclaje inox de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central #40.4 y bridas metalicas de sujección**			
	Placa de anclaje de acero inoxidable AISI-316 de 200x200 mm y 2 mm de espesor con perfil central cuadrado #40.4 de altura varaible, y bridas metalicas de sujección de tubería a parec, incluso tornillos expansivos, placa de anclaje, cartela metálica y tornillos/tuercas para sujección de tubería entre bridas metálicas, totalmente colocada.			
		9,00	64,43	579,87
D60AL001	**Ud P.A. a justificar para operaciones de albañileria en interior cámara de llaves**			
	P.A. a justificar para las operaciones de albañilería en el interior de la cámara de llaves del depósito de Amillano, incluyendo la perforación de la pared para la entrada de la nueva tubería, incluso recibido posterior de la pared, desmontaje y retirada a vertedero de las tuberías antiguas que quedan fuera de servicio, y labores de enfoscado y pintura, totalmente acabado.			
		1,00	1.100,00	1.100,00
	TOTAL 1.5. REMODELACIÓN CÁMARA DE LLAVES			**5.089,52**
	1.6. VARIOS			
D36NC0020	**Ud Hlto de señalización de tuberías de longitud libre 1 m.**			
	Hito de señalización de tuberías, a base de vigeta prefabricada de hormigón, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.			
		8,00	45,00	360,00
D52AA0030	**Ud Cruce de tuberías con otros servicios**			
	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.			
		4,00	120,00	480,00
	TOTAL 1.6. VARIOS.....			**840,00**
	TOTAL 1. CONDUCCIONES Y ARQUETAS			**71.006,15**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2. AFECCIONES AMBIENTALES - medidas correctoras			
D39CA0027	**M² Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas**			
	Siembra de mezcla de semillas herbáceas autóctonas, incluso semillas, preparación del terreno, siembra y primer riego.			
		1.320,00	0,25	330,00
D39CA1081	**Ud Plantación Quercus Rotundifolia altura 1 metro en contenedor de 20 litros**			
	Suministro y plantación de Quercus Rotundifolia de al menos 1 metro de altura, en contenedor de 20 litros, incluida la apertura del hoyo de dimensiones 50x50x50 cm. en cualquier tipo de terreno, aporte de 10 Kg. de compost, colocación de tutor de madera tratada, formación de alcorque y primer riego de plantación.			
		6,00	60,00	360,00
D57AA0010	**Ud Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas**			
	Jornada de visita a obra de técnico ambiental de unas 6 horas de duración, incluso desplazamiento y dietas.			
		2,00	330,00	660,00
D57AA0020	**Ud Informe de seguimiento ambiental**			
	Informe de seguimiento ambiental elaborado por técnico especializado.			
		1,00	300,00	300,00
	TOTAL 2. AFECCIONES AMBIENTALES - medidas correctoras			**1.650,00**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	3. SEGURIDAD Y SALUD			
	3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES			
D54AA0011	**Ud Transporte caseta a obra** Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.			
		2,00	45,94	91,88
D54AA0020	**Mes Caseta vestuarios** Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
		3,00	110,00	330,00
D54AA0040	**Mes Cabina WC portatil** Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.			
		3,00	130,00	390,00
D54AE0010	**Ud Mobiliario caseta vestuarios < 10 trabajadores** Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.			
		1,00	119,99	119,99
D54IC0020	**Mes Botiquín de urgencias** Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.			
		3,00	8,37	25,11
D54GG0010	**Ud Extintor de polvo ABC 6 Kg** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.			
		1,00	17,54	17,54
D54IA0010	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones** Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.			
		3,00	38,92	116,76
	TOTAL 3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES.....			**1.091,28**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	3.2. PROTECCIONES PERSONALES			
D54EA0010	**Mes Casco de seguridad** Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	22,00	1,05	23,10
D54EA0040	**Mes Gafas contra impactos** Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	22,00	1,05	23,10
D54EA0060	**Mes Mascarilla antipolvo** Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	22,00	0,44	9,68
D54EA0080	**Mes Protectores auditivos** Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.	22,00	1,05	23,10
D54EC0010	**Mes Mono de trabajo** Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	22,00	6,67	146,74
D54EC0020	**Mes Impermeable de trabajo** Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	22,00	2,62	57,64
D54EC0040	**Mes Chaleco reflectante** Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	22,00	2,64	58,08
D54EC0030	**Mes Cinturón antivibratorio** Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	9,00	2,98	26,82
D54EE0010	**Mes Par de guantes de goma.** Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.	22,00	3,50	77,00
D54EE0020	**Mes Par de guantes uso general** Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	22,00	4,55	100,10
D54EG0010	**Mes Par de botas de agua** Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	22,00	3,40	74,80

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D54EG0020	**Mes Par de botas de seguridad**			
	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.			
		22,00	6,49	142,78
	TOTAL 3.2. PROTECCIONES PERSONALES			**762,94**
	3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS			
D54CC0030	**Ud Valla autónoma contención peatones**			
	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)			
		20,00	2,82	56,40
D54CC0040	**Ml Malla protección color naranja 1.0 m. altura**			
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.			
		143,00	1,50	214,50
D54CC0070	**Ml Cinta corrida balizamiento**			
	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.			
		800,00	0,08	64,00
D54CA0030	**Ud Cartel de riesgo sin soporte**			
	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.			
		8,00	9,30	74,40
D54CA0031	**Ud Cartel combinado riesgos 100x70 cm.**			
	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		1,00	38,62	38,62
D54CA0010	**Ud Señal normalizada tráfico , h=1.30 m.**			
	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
		2,00	19,19	38,38
D54GL4100	**Ud Pórtico limitación altura**			
	Pórtico de limitación de altura libre de 5 m, para protección de líneas eléctricas aéreas, compuesto por 2 rollizos de madera de 15/20 cm de diámetro, hincados en el terreno, separados entre sí 6 m, amortizables en 5 usos y unidos en su parte superior mediante cable tensado de acero de 10 mm de diámetro, sobre el que se suspenderá un cordón de balizamiento con guirnaldas reflectantes de plástico, color rojo y blanco. s/ ilustración de plano de detalle correspondiente.			
		2,00	129,72	259,44
D54GA0020	**M² Plancha acero protección huecos**			
	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)			
		6,00	11,32	67,92

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D54GA0010	**M² Tablero madera protección huecos**			
	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).			
		12,06	3,89	46,91
D54GC0052	**Ml Plataforma perimetral**			
	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.			
		24,00	13,00	312,00
D54IA0021	**Ud M.O. conservación protecciones**			
	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.			
		3,00	97,17	291,51
	TOTAL 3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS.....			**1.464,08**
	TOTAL 3. SEGURIDAD Y SALUD.....			**3.318,30**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	4. GESTIÓN DE RCDs			
	4.1. CARGA Y TRANSPORTE			
D53DA1030	**M³ Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia 20 < d < 30 Km. de la obra**			
	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia comprendida entre 20 y 30 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.			
		680,43	2,68	1.823,55
	TOTAL 4.1. CARGA Y TRANSPORTE			**1.823,55**
	4.2. TRATAMIENTO			
D53EA0000	**M³ Canon de recepción de tierra inerte y limpia en vertedero autorizado**			
	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.			
		680,43	1,37	932,19
	TOTAL 4.2. TRATAMIENTO			**932,19**
	TOTAL 4. GESTIÓN DE RCDs			**2.755,74**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	5. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO			
D56GA0020	**Ud Jornada técnico arqueólogo en supervisión de trabajos de excavación de conducción, materiales y desplazamientos incluidos**			
	Jornada de técnico arqueólogo en supervisión arqueológica de los trabajos de excavación de la conducción de abastecimiento, materiales (de trabajo, de seguridad,...) dietas y desplazamientos incluidos.			
		4,00	129,68	518,72
D56GA0030	**Ud Informe arqueológico final**			
	Informe arqueológico final.			
		1,00	693,00	693,00
	TOTAL 5. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO			**1.211,72**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	6. CONTROL DE CALIDAD			
D58AA1005	**Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o reciclados**			
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.			
		1,00	188,00	188,00
D58AA1006	**Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos**			
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.			
		1,00	252,00	252,00
D58AA1040	**Ud Conformidad de material granular en zanjas**			
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.			
		1,00	188,00	188,00
D58AA1030	**Ud Compactación de tongada de firme por lote**			
	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, incluso cargos por transporte de medidor a obra.			
		2,00	300,00	600,00
D58FA0020	**Ml Prueba de presión en tuberías de abastecimiento**			
	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.			
		366,71	1,00	366,71
D58FA0050	**Ml Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento**			
	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.			
		366,71	0,55	201,69
D58BA0010	**Ud Resistencia a compresión de probeta de hormigón**			
	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.			
		1,00	57,00	57,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D58BA0040	**Ud Consistencia mediante asiento de cono de Abrams**			
	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.			
		1,00	15,00	15,00
	TOTAL 6. CONTROL DE CALIDAD			**1.868,40**

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	7. VARIOS			
D60AA0010	**Ud P.A. de abono íntegro de mantenimiento servidumbres**			
	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.			
		1,00	600,00	600,00
D60AA0020	**Ud P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averias**			
	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).			
		1,00	700,00	700,00
D60AA0040	**Ud P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio**			
	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.			
		1,00	1.050,00	1.050,00
D60AA0600	**Ud P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras una vez finalizadas estas**			
	P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras, labor que se llevará a cabo una vez finalizadas estas.			
		1,00	650,00	650,00
D36NA1500	**M² Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado, i/soportes y zapatas**			
	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.			
		5,51	242,42	1.335,73
	TOTAL 7. VARIOS			**4.335,73**
	TOTAL			**86.146,04**

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

4029 **ABASTECIMIENTO A AMILLANO**

Capítulo	Resumen	Importe
1.	CONDUCCIONES Y ARQUETAS	71.006,15
2.	AFECCIONES AMBIENTALES - medidas correctoras	1.650,00
3.	SEGURIDAD Y SALUD	3.318,30
4.	GESTIÓN DE RCDs	2.755,74
5.	SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	1.211,72
6.	CONTROL DE CALIDAD	1.868,40
7.	VARIOS	4.335,73
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**86.146,04**
	13,00% Gastos Generales	11.198,99
	6,00% Beneficio Industrial	5.168,76
	SUMA	102.513,79
	21,00% I.V.A.	21.527,90
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**124.041,69**

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO MIL CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Estella-Lizarra, septiembre de 2022.

ABASTECIMIENTO A AMILLANO

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

4029

	NETO	IVA	TOTAL
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	102.513,79	21.527,90	124.041,69
HONORARIOS POR REDACCIÓN DEL PROYECTO (4% s/PEC)	4.100,55	861,12	4.961,67
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA (4% s/PEC)	4.100,55	861,12	4.961,67
AFECCIONES	4.476,71	382,20	4.858,91
TOTAL	**115.191,60**	**23.632,34**	**138.823,94**